



大連民族大學

Dalian Minzu University

2023 版本科人才培养方案

（环境与资源学院）

教务处 编制

目 录

学院简介	1
环境工程专业培养方案	4
一、培养目标	4
二、毕业要求	4
三、毕业学分及课程体系要求	6
四、授予学位	7
五、主干学科	7
六、专业核心课程	7
七、修读要求	7
八、专业课程体系及教学计划	8
九、课程与毕业要求的关系矩阵	14
十、课程关系拓扑图	17
十一、指导性修读计划	18
环境科学专业培养方案	24
一、培养目标	24
二、毕业要求	24
三、毕业学分要求	26
四、授予学位	27
五、主干学科	27
六、专业核心课程	27
七、修读要求	27
八、专业课程体系及教学计划	28
九、课程与毕业要求的关系矩阵	35
十、课程关系拓扑图	38
十一、指导性修读计划	39
生物技术专业培养方案	46
一、培养目标	46
二、毕业要求	46
三、毕业学分要求	48
四、授予学位	48
五、主干学科	48
六、专业核心课程	48
七、修读要求	48
八、专业课程体系及教学计划	49
九、课程与毕业要求的关系矩阵	56
十、课程关系拓扑图	59
十一、指导性修读计划	60
经济林专业培养方案	66
一、培养目标	66
二、毕业要求	66
三、毕业学分要求	68

四、授予学位	69
五、主干学科	69
六、专业核心课程	69
七、修读要求	69
八、专业课程体系及教学计划	70
九、课程与毕业要求的关系矩阵	76
十、课程关系拓扑图	80
十一、指导性修读计划	81

环境与资源学院

专业类名称	专业名称
环境科学与工程类	环境工程
	环境科学
生物学科类	生物技术
林学类	经济林

一、学院简介

环境与资源学院成立于 2011 年 1 月，是由原民族地区生物资源与环境研究所（后改为生物科学与技术系，现为林业与生物技术系）与环境工程系从原生命科学学院独立而来。现下设环境科学与工程系、林业与生物技术系，以及综合实验教学中心，设有环境工程、环境科学、生物技术和经济林四个本科专业。环境工程专业现为国家级一流本科专业建设点；环境科学专业建设成为辽宁省一流本科专业建设点；生物技术专业建设成为校一流本科专业。学院现有国家民委重点学科 2 个（植物学、环境科学与工程），专业学位硕士点 1 个（林业）、支撑学术型硕士点 1 个（生物工程：生物资源与环境工程方向）；拥有国家级、省部级及市级学科平台 6 个；建设有辽宁省专业学位研究生联合培养示范基地 5 个，拥有民族地区生物资源与环境研究中心、资源植物研究所、环境生物技术研究所等校级科研机构。学院现有教职工 53 人，其中教授 12 人、副教授和高级工程师 20 人，青年特岗 3 人；具有博士学位的教师 39 人；拥有博士生导师 6 人、硕士生导师 22 人。拥有国家民委创新团队 1 个；教师中，有国家民委教学名师 2 人，辽宁省教学名师 1 人，国家民委青年教学标兵 1 人，国家民委领军人才 1 人、中青年英才 5 人，辽宁省优秀教师 1 人，辽宁省百千万人才工程百人层次 3 人，入选辽宁省杰出人才/优秀人才/创新人才支持计划 4 人，大连市杰出青年科技人才 1 人，大连市领军人才 1 人，大连市高端人才 3 人。

二、专业介绍

1. 环境工程（专业代码：082502）

环境工程专业于 1999 年开始招收本科学生，已建设成为我校重点扶持学科、示范性建设专业、特色专业、专业综合改革试点专业；2014 年获批辽宁省专业综合改革试点专业，2016 年获批辽宁省转型发展试点专业，2019 年获批辽宁省普通高校一流本科教育示范专业、国家民委重点学科（环境科学与工程），2021 年获批国家级一流本科专业建设点，2023 年获批辽宁省普通高校虚拟教研室“环境工程专业产教融合教学改革虚拟教研室”以及辽宁省生态环保现代产业学院。本专业致力于工程应用型人才培养，在校企协同育人方面取得丰硕成果，为地方培养急需的环境类专业人才。专业拥有一支素质高、梯队合理的师资队伍，教师中有博士生导师 2 人，硕士生指导教师 5 人，教授 3 人（全

为校领军人才), 副教授 8 人, 高级工程师 1 人; 拥有辽宁省百千万人才百人层次 1 人, 国家民委教学名师 1 人, 辽宁省教学名师 1 人, 大连市杰青 1 人。具有博士学位 15 人, 留学归国人员 8 人; 专任教师博士比例 100%。专业实验室面积 900 m², 10 万元以上仪器设备 33 台(件), 50 万元以上仪器设备 4 台(件), 教学仪器设备总值 1200 余万元。拥有离子色谱仪、全自动化学分析仪、便携光合仪、元素分析仪、便携式温室气体分析仪、气相-质谱联用仪等先进的大型环境分析设备, 并配有齐全的大型水处理模型设备。共建有校外产学研合作实践基地 12 个, 其中 2 个基地获批为辽宁省大学生校外实践教育基地, 3 个基地获优秀校外实践教育基地。

2. 环境科学(专业代码: 082503)

环境科学专业从 2007 年开始招收本科学士生, 拥有辽宁省重点实验室-辽宁省民族地区生物资源开发与生态环境保护实验室、大连市污水处理碳中和技术创新中心、校民族地区生物资源与环境研究中心、环境生物技术研究、综合实验教学中心等。本专业以“学生中心、成果导向、持续改进”的教育理念为引领, 弘扬铸牢中华民族共同体意识, 突出环境监测、评价和管理等专业技能, 培育环境生态工程等服务国家生态文明建设特色, 致力于应用型人才培养, 2022 年获批辽宁省一流本科专业建设点, 获评国家一流本科课程 1 门、辽宁省一流本科课程 5 门。教师中有硕士生指导教师 6 人, 教授 4 人, 副教授 3 人, 讲师 3 人, 高级工程师 1 人, 工程师 2 人; 具有博士学位 10 人, 留学归国人员 4 人; 专任教师硕士学位比例 100%, 博士比例 85.7%。专业实验室面积 700 m², 10 万元以上仪器设备 30 台(件), 50 万元以上仪器设备 4 台(件), 教学仪器设备总值 1000 余万元。拥有总有机碳分析仪、气相色谱仪、液相色谱仪、紫外可见分光光度计、凯式定氮仪等先进的大型环境分析设备, 并配有齐全的大型水处理模型设备。共建有校外产学研合作实践基地 10 个, 其中 2 个基地获批为辽宁省大学生校外实践教育基地。2023 年获批辽宁省现代产业学院“生态环保现代产业学院”, 将进一步围绕新工科建设要求, 坚持产教融合, 建强优势特色专业; 坚持创新发展, 完善人才培养协同机制。

3. 生物技术(专业代码: 071002)

生物技术专业于 2009 年开设, 至今已招收 15 届学生。经过十余年的建设, 于 2021 年被评为校一流本科专业。依托本专业, 2012 年获批国家民委植物学重点学科, 2021 年获批林业专业硕士学位点, 2022 年增办经济林本科专业。现有专业教师中教授 4 人, 副教授 2 人, 高级工程师 1 人, 讲师和工程师 4 人, 博士生导师 1 人, 硕士生导师 7 人, 10 名教师拥有博士学位, 有 4 名教师为留学归国人员。本专业拥有辽宁省百千万人才工程计划百人层次和千人层次各 1 人, 大连市领军人才 1 人, 英国切斯特大学客座教授 1 人。专业教师具有较强的科研能力, 主持完成了 30 余项国家自然科学基金项目; 拥有良好的教学和科研条件, 其中先进的光学显微设备、生物化学及分子生物学方面的仪器设备总值 2000 余万元, 实验室面积 1200m², 还拥有 400m²现代化温室 1 栋, 完全能满足教学和科研工作需要。

本专业始终坚持德智体美劳全面发展的育人理念和立德树人的教育根本任务, 积极为国家培养高素质专业技术人才; 注重培养具有扎实理论、视野开阔、动手能力强以及具有求实和创新精神的新时代大学生; 积极加强专业建设与企业的联系, 建成以大连为核心, 辐射到包括江苏、浙江等沿海开放地区企业的教学和科研基地, 丰富学生企业和社会实践活动, 促进就业和继续深造; 积极与英国切斯特大学和哈德斯菲尔德大学合作, 定期邀请英方学者来校为学生授课, 积极培养学生具有国际化的视野。本专业重视铸牢中华民族共同体意识教育, 为学生学习和生活创造良好氛围。

4. 经济林（专业代码：090504T）

2022 年开始招生，建有生物技术与资源利用教育部重点实验室、文冠果产业国家创新联盟、辽宁省文冠果专业技术创新中心等省部级科研平台。本专业围绕经济林产业发展需求及乡村振兴、生态文明、美丽中国建设和双碳目标等国家战略，致力于培养新农科人才，毕业生能胜任国家政府机构、企事业单位、高等院校和科研院所的经济林管理、教学、研究和开发利用等工作。现有教师中博士生导师 1 人，硕士生导师 6 人；教授 2 人，副教授 4 人，讲师 2 人，工程师 1 人，初级 1 人。有大连民族大学杰出人才 1 人、国家民委领军人才 1 人、辽宁省百千万人才工程百人层次 1 人、欧盟玛丽居里学者 1 人、辽宁省“兴辽英才计划”青年拔尖人才 1 人，获得了全国民族团结进步模范个人、国家民委突出贡献专家、全国民委系统先进工作者、辽宁五一劳动奖章、辽宁省优秀教师、广东省南粤优秀教师等荣誉。师资队伍是国家民委创新团队，多名教师在国内外学术团体任职，包括文冠果产业国家创新联盟理事长、南南合作智库专家、国际沙棘协会技术委员会委员等。现有各类教研实验室 20 多个及 400m² 的智能温室。仪器设备总值约 3000 万元，拥有液相色谱串联质谱、气相色谱串联质谱、核磁共振波谱仪、实时荧光定量 PCR 仪、蛋白分析系统及林间便携式的仪器设备等，在辽宁、山东、河北、内蒙古、宁夏、新疆、西藏、广西、云南、贵州等省、自治区建立了长期产学研合作基地，可完全满足开展经济林专业的实验实习、实践实训教学和科研工作需要。

环境工程专业培养方案

一、培养目标

本专业培养适应社会、经济发展需要，有良好的人文社会科学素养和健康的身心素质，具备高度的社会责任感和良好的职业道德，具有创新创业意识，具备在环境工程领域承担设计研发、生产运营、环境管理、复杂环境工程问题的解决及持续学习能力的高级工程技术及管理人员。

学生毕业后经过五年左右的自身学习和行业实践，能够达到以下目标：

1. 具有较好的人文社会科学素养、健康的身心素养、强烈的事业心、社会责任感和良好的职业道德；
2. 具有较强的表达能力、人际交往能力；具有一定的团队精神、组织管理能力、国际视野；
3. 系统掌握基础科学、环境工程的基本理论和基本技能、一定的经济管理知识，具备扎实的解决复杂环境工程问题的实践能力；
4. 具备环境污染控制与治理的工程研究、工程技术开发设计、环境监测与评价等方面的解决复杂环境工程问题的综合专业技能；
5. 掌握运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；熟悉环境保护和可持续发展等方面的法律、法规；了解本专业的前沿发展现状和趋势；具有终身学习、适应发展的能力。

二、毕业要求

- 1. 工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂环境工程问题。
 - 1.1 能够将数学基础知识用于分析和解决环境工程问题；
 - 1.2 掌握物理、化学基础知识，并能用于解决环境工程问题；
 - 1.3 掌握相关的工程力学、电子电工、流体力学等工程基础知识，能够利用其对环境中的复杂工程问题进行分析并用于解决环境中的复杂工程问题。
 - 1.4 掌握环境微生物、环境监测、环境工程原理等环境工程基础知识，并能够应用于相应的手段和工具识别复杂环境工程问题的特征。
 - 1.5 掌握环境工程专业知识，并能够将其应用于解决复杂环境工程问题的主要参数。
- 2. 问题分析：**能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂环境工程问题，以获得有效结论。
 - 2.1 熟悉和掌握相关的数学原理，并能应用数学原理对复杂工程问题进行量化分析；
 - 2.2 掌握相关的物理、化学原理，并能运用于识别和判断复杂工程问题的关键环节；
 - 2.3 掌握相关的力学、电子、电工等工程基础科学的基本原理，能运用工程原理准确表达和评价复杂工程问题的工程参数；
 - 2.4 掌握相关的环境工程原理、环境监测、环境微生物、环境生态学等工程基础科学的基本原理，能运用相应原理和工具准确表达和评价复杂环境工程问题；
 - 2.5 能运用有关环境工程的专业知识，正确表达复杂工程问题的解决方案，并运用基本原理，分析过程的影响因素，证实解决方案的合理性。
- 3. 设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂环境工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够针对复杂环境工程问题比较和选择合理的方案或工艺流程；

3.2 能够针对环境工程问题提出具有一定创新意识的解决方案；

3.3 能够利用工程知识进行系统或工艺流程设计；

3.4 能够在工程设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂环境工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够掌握环境工程专业相关物理、化学、工程基础实验基本原理、基本方法，正确采集、整理实验数据，并对数据进行分析和处理；

4.2 能够应用环境专业知识进行实验设计，正确采集、整理实验数据，对数据进行分析 and 解释，并通过信息综合得到合理有效的结论；

5. 使用现代工具：能够针对复杂环境工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂环境工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握运用现代信息技术获取专业信息知识的方法；针对复杂环境工程问题，能够开展文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取所需信息。

5.2 能够运用现代工程工具和信息技术工具对复杂工程问题进行模拟与预测。

6. 工程与社会：能够基于环境工程相关背景知识进行合理分析，评价环境工程专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 熟悉与环保相关的技术标准、产业政策和法律法规，并理解应承担的社会责任；

6.2 能正确认识和评价环境工程问题解决方案与实践对客观世界和社会的影响。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂环境工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 理解复杂环境工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展可能造成的影响；

7.2 能对复杂环境工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响进行评价，并提出初步解决方案。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在环境工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有良好的人文社会科学素养、健康的体魄和健全的人格，具备科学的世界观、人生观和价值观；

8.2 热爱环境保护事业，能够在环境工程实践中懂法守法，具备责任心和社会责任感，遵守职业道德。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 能够理解多学科背景下的团队中每个角色的职责及其对整个团队实现目标的意义；

9.2 能够承担并做好在团队中的角色。

10. 沟通：能够就复杂环境工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够通过工程图纸、报告等形式进行沟通交流设计思想和技术方案；

10.2 能规范撰写环境工程方面的报告和设计文稿，并进行陈述发言、清晰度表达或回应指令；

- 10.3 至少掌握一门外语，具有运用外语进行沟通与交流的能力，并具备一定的国际视野；
- 10.4 了解环境工程专业及其相关领域的国际发展现状，能就环境问题发表个人见解。
- 11. 项目管理：**理解并掌握环境工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
- 11.1 能够理解并掌握经济决策、管理原理在环境工程中应用的基本方法；
- 11.2 能将工程管理原理和经济决策方法综合应用于环境工程的设计和管理。
- 12. 终身学习：**具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。
- 12.1 能够正确认识自我探索和学习的必要性，具有终身学习的意识；
- 12.2 具有自主学习和适应社会发展的能力。

毕业要求与培养目标之间的矩阵关系图

培养目标 毕业要求	培养目标				
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1			√	√	
毕业要求 2			√	√	√
毕业要求 3			√	√	
毕业要求 4			√	√	√
毕业要求 5		√	√	√	√
毕业要求 6	√		√	√	√
毕业要求 7			√	√	√
毕业要求 8	√	√			
毕业要求 9	√	√			
毕业要求 10	√	√			√
毕业要求 11		√	√		
毕业要求 12	√	√			√

三、毕业学分及课程体系要求

课程属性 课程类别	必修		选修		合计		
	学分	学时(周数)	学分	学时	学分	比例%	学时
通识教育平台	43	688	8	128	51	30.9%	816
专业教育平台	89	1424	16	256	105	63.6%	1680
创新创业教育平台	1	48	8	96	9	5.5%	144
学分比例%	80.6%		19.4%		100%		
毕业要求学分	133		32		165		

课程类型	标准要求	学分	比例 (%)
数学与自然科学	至少 15%	29.5	17.35
工程及专业要求	至少 30%	52.5	30.88
工程实践及毕业论文	至少 20%	35	20.59
人文社会科学	至少 15%	27	15.88
合 计		144	84.70

四、授予学位

修满规定学分，满足《大连民族大学学位授予管理办法（修订）》规定的条件，且同时达到本专业 12 条毕业要求的学生方可准予毕业和授予工学学士学位。

五、主干学科

环境科学与工程

六、专业核心课程

环境工程专业核心课程包括：环境工程原理、环境微生物学、环境监测、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废弃物处理技术、物理性污染控制、环境质量评价、环境规划与管理。

七、修读要求

1. 基本学制为 4 年，修读年限为 3-6 年；
2. 毕业学分为 165 学分，其中通识教育平台是 51 学分，专业教育平台是 105 学分，创新创业教育平台是 9 学分。

八、专业课程体系及教学计划

表一：通识教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
必修	P0010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	S	48	40	8		2	3	
	P0002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	S	48	40	8		1	3	
	P0011	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	S	48	40	8		3	3	
	P0012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	S	48	40	8		4	3	
	P0013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	S	48	40	8		6	3	
	P0005-1—P0005-8	形势与政策 1-8 Situation and Policy 1-8	2	S	64	64			1-8	2	
	S0001	中华民族共同体概论 Introduction to the Community for Chinese Nation	2	C	32	24	8		2	2	
	H0003	中华文化概论 Introduction to Chinese Culture	2	S	32	24	8		2	2	
	Y0002	军事课 Martial Course	4	S		36	14天		1		根据《军事课方案》实施
	Y0005	国家安全教育 Education of National Security	1	C	16	16			4	2	
	D0001-1— D0001-4 (D0002-1— D0002-4 D0003-1— D0003-4)	大学英语(日语、俄语)1-4 College English 1-4 College Japanese 1-4 College Russian 1-4	8	S					1-4		根据《大学外语改革方案》实施
	E0001a	计算机基础与Python语言程序设计 Computer Fundamentals and Python Language Programming	2.5	S	68	32	36		1		
	R0001-1— R0001-4	大学体育 1-4 College Physical Education 1-4	4	C	96		96		1-4	2	根据《大学体育改革方案》实施
	Y0001a	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	C	32	16	16		2	2	
	Y0003-1— Y0003-8	劳动教育与训练 1-8 Physical Work Practice 1-8	1	C	24		24		1-8		根据《劳动教育与训练方案》实施
小 计			43								

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
选修		文史经典与外国文化类 Classics of Literature and History and Foreign Culture	8	C					2-7		在 2-7 学期完成 8 学分，在 4 个模块中分别至少选修 2 学分，其中完成线下学分不少于 4 学分（不得选修专业课内已包含的课程）
		艺术创作与审美体验类 Artistic Creation and Aesthetic Experience									
		经济与社会科学类 Economic and Social Sciences									
		自然科学与科技类 Natural Science and Science and Technology									
合 计			51								

表二：专业教育平台

课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验(实践)	上机			
学科基础课 (必修)	I0001b-1	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	4	S	64	64			1	4	
	I0001b-2	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	4	S	64	64			2	4	
	I0002a	线性代数 A Linear Algebra A	3	S	48	48			2	3	
	M0001b	大学物理 B College Physics B	4	S	64	64			2	4	
	M0002b	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1.5	C	36		36		2	4	
	C2001b	无机与分析化学 B Inorganic and Analytical Chemistry B	4	S	64	64			1	4	
	C2003c	有机化学 C Organic Chemistry C	3	S	48	48			2	3	
	C2005d	物理化学 D Physical Chemistry D	3	S	48	48			3	3	
	L1001a	基础化学实验 A Basic Chemistry Experiment A	1	C	24		24		2	4	
	L1001b	基础化学实验 B Basic Chemistry Experiment B	0.5	C	12		12		3	4	
	L1002	环境化学 Environmental Chemistry	2	S	32	32			4	2	
	L1003	环境化学实验 Experiment of Environmental Chemistry	1	C	24		24		4	4	
	L1004	环境微生物学 Environmental Microbiology	2	S	32	32			5	2	
	L1026	环境工程施工技术与管理 Construction and Management of Environmental Engineering	1.5	S	24	24			5	2	
	G1080d	工程力学 D Engineering Mechanics D	1.5	S	24	24			5	2	
小 计			36								
专业核心课 (必修)	L1006	环境监测 Environmental Monitoring	2	S	32	32			3	2	
	L1007	环境工程原理 Principles of Environmental Engineering	3.5	S	60	48	12		4	4	
	L1008	物理性污染控制工程 Physical Pollution Control Engineering	1.5	S	24	24			5	2	
	L1009	大气污染控制工程 Air Pollution Control Engineering	3	S	48	48			5	3	
	L1010	水污染控制工程 Water Pollution Control Engineering	3	S	48	48			6	4	
	L1011	固体废弃物处理技术 Solid Waste Disposal Technology	1.5	S	24	24			6	2	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验(实践)	上机			
	L1012	环境质量评价 Environmental Quality Assessment	2	S	32	32			6	2	
	L1013a	环境规划与管理 A Environmental Planning and Management A	1.5	S	24	24			6	2	
	小 计		18								
专业课 (必修)	L1014a	环境监测实验 Environmental Monitoring Experiment	1	C	24		24		3	4	
	B2102	电工学 Electrotechnics	2	C	32	32			3	2	
	B1001e	工程制图 E Engineering Drawing E	2	S	32	32			4	2	
	L1015	环境工程实验 Environmental Engineering Experiment	2	C	48		48		6	4	
	小 计		7								
专业课 (选修)	L1017a	环境学 A Environics A	1.5	C	24	24			1	3	
	L1018	环境生态学 Environmental Ecology	1.5	C	24	24			1	3	
	L1019	CAD 基础 CAD Fundamental	1	C	24			24	2	2	
	C1001c	生物化学 C Biochemistry C	2	C	32	32			3	2	
	L1020	环境经济学 Environmental Economics	1.5	C	24	24			3	2	
	L1021	仪器分析 Instrumental Analysis	2	C	32	24	8		3	2	
	L1022	环境样品前处理技术 Pretreatment Technology of Environmental Samples	1.5	C	24	24			3	2	
	L1023	科技写作与文献检索 Academic Writing and Information Searching	1.5	C	24	24			5	2	
	I0003a	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A	3	S	48	48			3	3	
	L1025	试验设计及数据处理 Experiment Design and Data Processing	1.5	S	24	20		4	4	2	
	G1083	测量学 Surveying	1.5	C	24	12	12		3	2	
L3031	专业英语 Professional English	1.5	C	24	24			5	2		
专业课 (选修)	L1028	水泵与泵站 Pump and Pump Station	1.5	C	24	24			5	2	
	L1029	环境法学 Environmental Law	1.5	C	24	24			5	2	

课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验(实践)	上机			
	L1016	管网工程 Pipe Network Engineering	1	C	16	16			6	2	
	L1031a	环境污染控制综合实验 A Integrated Experiment of Environmental Pollution Control A	2	C	48		48		7	24	
	L1032	市政与环境工程工程量清单计价(校企合作课程) Municipal and Environmental Engineering Quantity List Valuation	1.5	C	24	24			7	2	
	L1051	环境问题前沿讲座 Frontier Lectures on Environmental Issues	1.5	C	24	24			7	2	
	L1034	清洁生产与循环经济 Clean Production and Circular Economy	1.5	C	24	24			7	2	
	小 计 (至少选修学分)		16								
	合 计		30.5								

课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学期	周数	场所	备注
专业实践 (必修)	L1035	大气污染控制工程设计 Air Pollution Control Engineering Courses Design	1	C	5	1周	校内	生态环保现代产业学院课程
	L1036	环境工程原理课程设计 Principles of Environmental Engineering Courses Design	1	C	5	1周	校内	生态环保现代产业学院课程
	L1037	认识实习 Fieldwork Cognition Practice	1	C	5	1周	校外本地、校外异地	生态环保现代产业学院课程
	L1038	水污染控制工程课程设计 Water Pollution Control Engineering Courses Design	1	C	6	1周	校内	生态环保现代产业学院课程
	L1039	管网工程课程设计 Pipe Network Engineering Courses Design	1	C	6	1周	校内	生态环保现代产业学院课程
	L1040	固体废弃物处理技术课程设计 Solid Waste Disposal Technology Course Exercise	1	C	7	1周	校内	生态环保现代产业学院课程
专业实践 (必修)	L1041	生产实习 Production Practice	2	C	7	2周	校外本地、校外异地	生态环保现代产业学院课程
	L1042	毕业实习 Graduation Practice	3	C	7	3周	校外本地、校外异地	生态环保现代产业学院课程
	L1043	毕业设计(论文) Graduation Design (Dissertation)	16	C	8	16周	校内	生态环保现代产业学院课程
	小 计		27					
专业教育平台总计			105					

表三：创新创业教育平台

课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验(实践)	上机			
基础理论教育(必修)	Q0002-1	职业发展与就业指导 1 Career Development and Guidance 1	0.5	C	8	8			1	2	
	Q0002-2	职业发展与就业指导 2 Career Development and Guidance 2	0.5	C	8	8			5	2	
	小 计		1								
基础理论教育(限选)	Q0001	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	C	32	32			2	2	
	Q0003	创造性思维与创新方法 Creative thinking and innovative methods	2	C	32	32			2	2	
	Q0004	批判与创意思考 Critical and creative thinking	2	C	32	32			2	2	
	Q0005	创业基础与实务 Foundation and Practice of Entrepreneurship	2	C	32	32			2	2	
	小计(至少选修学分)		2								
专业融合教育(选修)	L1044	固体废物控制技术创新工作室 Solid Waste Disposal Technology Creative Studio	2	C	48		48		6	4	生态环保现代产业学院课程
	L1045	资源循环技术创新工作室 Resource Cycle Technology Creative Studio	2	C	48		48		6	4	生态环保现代产业学院课程
	L1052	环境与经济可持续发展 Environment and Economic Sustainable Development	2	C	48		48		6	8	生态环保现代产业学院课程
	L1047	水污染控制技术创新工作室 Water Environmental Pollution Control Technology Creative Studio	2	C	48		48		6	4	生态环保现代产业学院课程
	L1048	大气污染控制技术创新工作室 Air Environmental Pollution Control Technology Creative Studio	2	C	48		48		6	4	生态环保现代产业学院课程
	小计(至少选修学分)		4								
实践实训环节	Y0004	共青团实践项目 Communist Youth League Practical Project	1								
	L1050	创新实践项目 Innovative Practice Project	1								根据《环境与资源学院创新实践项目学分认定标准》执行
	小 计		2								
合 计			9								

九、课程与毕业要求的关系矩阵

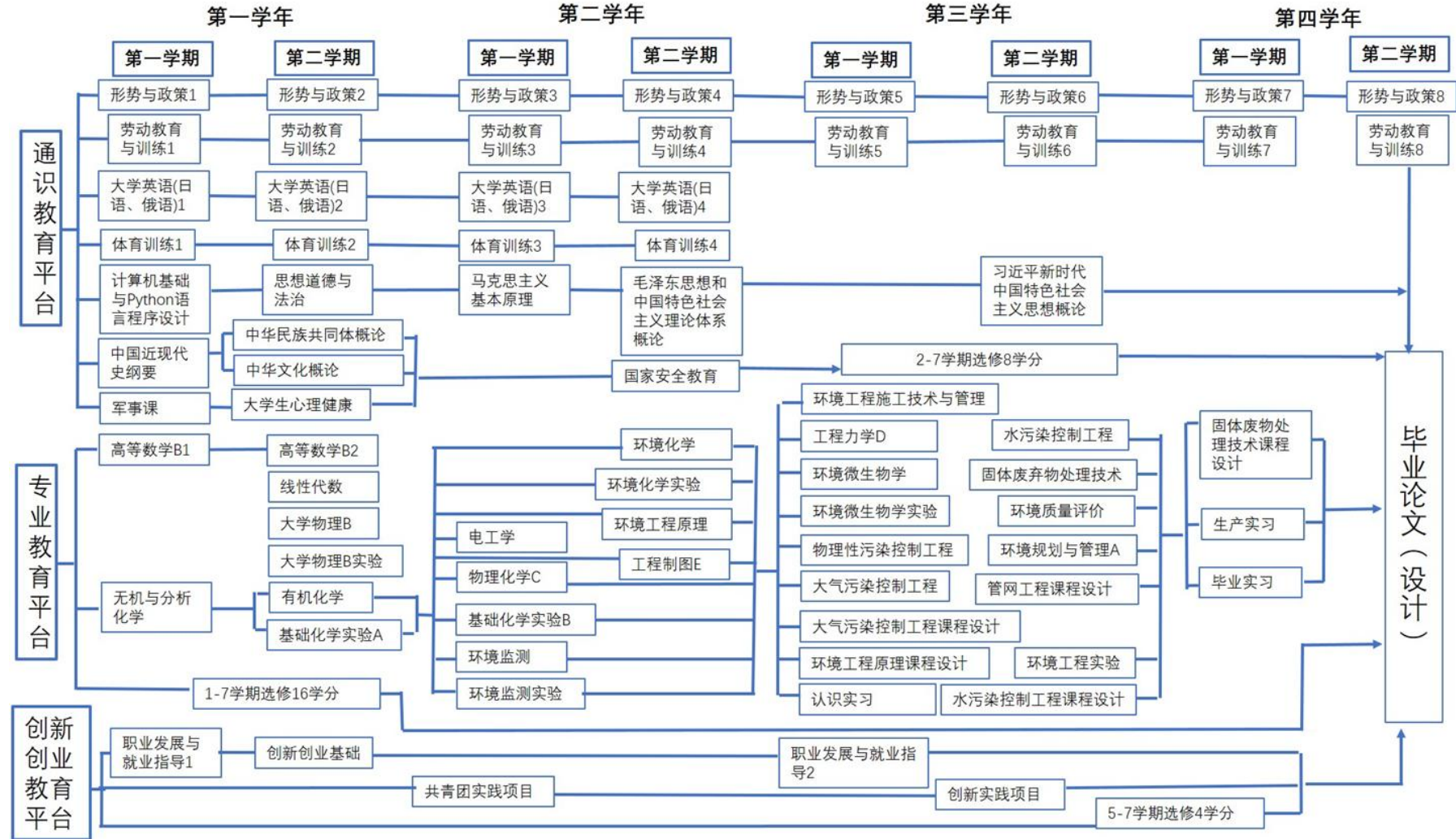
课程名称 \ 毕业要求	1					2					3				4		5		6		7		8		9		10				11		12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	10.4	11.1	11.2	12.1	12.2
高等数学	H					H																												
线性代数 A	M					M																												
大学物理 B		H					H																											
大学物理实验 B															M																			
无机与分析化学		H					M																											
有机化学		H					M																											
物理化学		H					M																											
基础化学实验															M																			
环境化学		H					M																											
环境化学实验															H																			
环境微生物学				H									M																					
环境微生物学实验															H																			
环境监测				H																														
环境工程原理			M	H											M																			
水污染控制工程	M				H	M								H																				
物理性污染控制工程					H									H	M																			
大气污染控制工程					H									H																				
固体废弃物处理技术					H									H																				
环境质量评价																		M	H	H	H													

课程名称 \ 毕业要求	1					2					3				4		5		6		7		8		9		10				11		12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	10.4	11.1	11.2	12.1	12.2
环境规划与管理																			M		H												M	
环境监测实验															H		M																	
电工学			H					H																										
工程制图 B																	H																	
环境工程实验																H										M								
环境学																							M		M									
环境生态学																					M		M											
环境经济学																															H			M
仪器分析																M	M																	
生物化学		M						M																										
科技写作与文献检索																	H																M	
试验设计及数据处理																M	M																	
工程力学 D			H					M																										
环境工程施工技术与管 理																															M	H		
专业英语																												M	M					
环境法学																			H					M										
概率论与数理统计 A	M					M																												
环境与经济可持续发展																				H	M				M									M
大气污染控制工程设计											M		H	M														H						

课程名称 \ 毕业要求	1					2					3				4		5		6		7		8		9		10				11		12	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	10.4	11.1	11.2	12.1	12.2
环境工程原理课程设计													H	M													H							
认识实习																			H						M	M								
水污染控制工程课程设计 (校企合作课程)											M		H	M														H						
管网工程课程设计(校 企合作课程)											M		H	M													H							
固体废物处理技术课 程设计											M		H	M													H							
固体废物控制技术创新 工作室 资源循环技术创新工作 室 水污染控制技术创新工 作室 大气污染控制技术创新 工作室														H																				
生产实习																			H	H	H													
毕业实习																						H				H	H							
毕业设计(论文)												H		M													H		M	H				M

注：H表示强支撑、M表示中等支撑、L表示弱支撑。

十、课程关系拓扑图



十一、指导性修读计划

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验(实践)	上机			
1	必修	C2001b	无机与分析化学 B Inorganic and Analytical Chemistry B	4	S	64	64			4		
		D0001-1	大学英语(日语、俄语)1 College English (Japanese, Russian) 1	2	S							根据《大学外语改革方案》实施
		E0001a	计算机基础与 Python 语言程序设计 Computer Fundamentals and Python Language Programming	2.5	S	68	32	36			4	根据《大学计算机系列课程方案》实施
		I0001b-1	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	4	S	64	64				4	
		P0002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	S	48	40	8			3	
		P0005-1	形势与政策 1 Situation and Policy1	0	S	8	8				2	
		Q0002-1	职业发展与就业指导 1 Career Development and Guidance 1	0.5	C	8	8				2	
		R0001-1	大学体育 1 College Physical Education 1	1	C	24		24			2	根据《大学体育改革方案》实施
		Y0002	军事课 Martial Course	4	C		36	14天				根据《军事课方案》实施
		Y0003-1	劳动教育与训练 1 Physical Work Practice 1	0	C	4		4				根据《劳动教育与训练方案》实施
		合 计				21						
1	选修	L1017a	环境学 A Environics A	1.5	C	24	24			3		
		L1018	环境生态学 Environmental Ecology	1.5	C	24	24			3		
2	必修	H0003	中华文化概论 Introduction to Chinese Culture	2	S	32	24	8		2		
		C2003c	有机化学 C Organic Chemistry C	3	S	48	48			3		
		D0001-2	大学英语(日语、俄语) 2 College English (Japanese, Russian) 2	2	S							根据《大学外语改革方案》实施
		I0001b-2	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	4	S	64	64				4	
		I0002a	线性代数 A Linear Algebra A	3	S	48	48				3	
		L1001a	基础化学实验 A Basic Chemistry Experiment A	1	C	24		24			4	
		M0001b	大学物理 B College Physics B	4	S	64	64				4	
		M0002b	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1.5	C	36		36			4	
		S0001	中华民族共同体概论 Introduction to the Community for	2	C	32	24	8			2	

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验(实践)	上机			
3			Chinese Nation									
		P0010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	S	48	40	8		3		
		P0005-2	形势与政策 2 Situation and Policy 2	0	S	8	8			2		
		R0001-2	大学体育 2 College Physical Education 2	1	C	24		24		2	根据《大学体育改革方案》实施	
		Y0001a	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	C	32	16	16		2		
		Y0003-2	劳动教育与训练 2 Physical Work Practice 2	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		合 计			28							
	选修		通识教育选修课 General Education Electives									
		Q0001	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	C	32	32			2	四门课程至少选修一门	
		Q0003	创造性思维与创新方法 Creative thinking and innovative methods	2	C	32	32			2		
		Q0004	批判与创意思考 Critical and creative thinking	2	C	32	32			2		
		Q0005	创业基础与实务 Foundation and Practice of Entrepreneurship	2	C	32	32			2		
		L1019	CAD 基础 CAD Fundamental	1	C	24			24	2		
	必修	C2005d	物理化学 D Physical Chemistry D	3	S	48	48			4		
		D0001-3	大学英语(日语、俄语) 3 College English (Japanese, Russian) 3	2	S						根据《大学外语改革方案》实施	
L1001b		基础化学实验 B Basic Chemistry Experiment B	0.5	C	12		12		4			
B2102		电工学 Electrotechnics	2	C	32	32			2			
L1006		环境监测 Environmental Monitoring	2	S	32	32			2			
L1014a		环境监测实验 Environmental Monitoring Experiment	1	C	24		24		4			
P0011		马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	S	48	40	8		3			
P0005-3		形势与政策 3 Situation and Policy 3	0	S	8	8			2			
R0001-3		大学体育 3 College Physical Education 3	1	C	24		24			根据《大学体育改革方案》实施		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验(实践)	上机			
4		Y0003-3	劳动教育与训练 3 Physical Work Practice 3	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		合 计			14.5							
	选修		通识教育选修课 General Education Electives									
		C1001c	生物化学 C Biochemistry C		2	C	32	32			2	
		I0003a	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A		3	S	48	48	92		3	
		L1020	环境经济学 Environmental Economics		1.5	C	24	24			2	
		L1021	仪器分析 Instrumental Analysis		2	C	32	24	8		2	
		L1022	环境样品前处理技术 Pretreatment Technology of Environmental Samples		1.5	C	24	24			2	
		G1083	测量学 Surveying		1.5	C	24	12	12		2	
	必修	Y0005	国家安全教育 Education of National Security		1	C	16	16			2	
		B1001e	工程制图 E Engineering Drawing E		2	S	32	32			2	
		L1002	环境化学 Environmental Chemistry		2	S	32	32			2	
		L1003	环境化学实验 Experiment of Environmental Chemistry		1	C	24		24		4	
D0001-4		大学英语(日语、俄语) 4 College English (Japanese, Russian) 4		2	S						根据《大学外语改革方案》实施	
L1007		环境工程原理 Principles of Environmental Engineering		3.5	S	60	48	12		4		
R0001-4		大学体育 4 College Physical Education 4		1	C	24		24		2	根据《大学体育改革方案》实施	
P0012		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics		3	S	48	40	8		3		
P0005-4		形势与政策 4 Situation and Policy4		0	S	8	8			2		
Y0003-4		劳动教育与训练 4 Physical Work Practice4		0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
合 计			15.5									
选修		通识教育选修课 General Education Electives										
	L1025	试验设计及数据处理 Experiment Design and Data Processing		1.5	S	24	20		4	2		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注
							理论	实验(实践)	上机		
5	必修	L1004	环境微生物学 Environmental Microbiology	2	S	32	32			2	
		L1005	环境微生物学实验 Environmental Microbiology Experiment	1	C	24		24		4	
		L1008	物理性污染控制工程 Physical Pollution Control Engineering	1.5	S	24	24			2	
		L1009	大气污染控制工程 Air Pollution Control Engineering	3	S	48	48			3	
		G1080d	工程力学 D Engineering Mechanics D	1.5	S	24	24			3	
		L1026	环境工程施工技术与管理 Construction and Management of Environmental Engineering	1.5	S	24	24			2	
		L1035	大气污染控制工程设计 Air Pollution Control Engineering Courses Design	1	C	1周					生态环保现代产业学院课程
		L1036	环境工程原理课程设计 Principles of Environmental Engineering Courses Design	1	C	1周					生态环保现代产业学院课程
		L1037	认识实习 Fieldwork Cognition Practice	1	C	1周					生态环保现代产业学院课程
		P0005-5	形势与政策 5 Situation and Policy 5	0	S	8	8			2	
		Q0002-2	职业发展与就业指导 2 Career Development and Guidance 2	0.5	C	8	8			2	
	Y0003-5	劳动教育与训练 5 Physical Work Practice 5	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
	合 计				14						
	必修			通识教育选修课 General Education Electives							
L3031			专业英语 Professional English	1.5	C	24	24			2	
L1028			水泵与泵站 Pump and Pump Station	1.5	C	24	24			2	
L1029			环境法学 Environmental Law	1.5	C	24	24			2	
L1023			科技写作与文献检索 Academic Writing and Information Searching	1.5	C	24	24			2	
6	必修	P0013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	S	48	40	8		3	
		L1010	水污染控制工程 Water Pollution Control Engineering	3	S	48	48			4	
		L1011	固体废弃物处理技术 Solid Waste Disposal Technology	1.5	S	24	24			2	

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验(实践)	上机			
		L1012	环境质量评价 Environmental Quality Assessment	2	S	32	32			2		
		L1013a	环境规划与管理 A Environmental Planning and Management A	1.5	S	24	24			2		
		L1015	环境工程实验 Environmental Engineering Experiment	2	C	48		48		4		
		L1016	管网工程 Pipe Network Engineering	1	S	16	16			2		
		L1038	水污染控制工程课程设计 Water Pollution Control Engineering Courses Design	1	C	1周					生态环保现代产业学院课程	
		L1039	管网工程课程设计 Pipe Network Engineering Courses Design	1	C	1周					生态环保现代产业学院课程	
		P0005-6	形势与政策 6 Situation and Policy 6	0	S	8	8			2		
		Y0003-6	劳动教育与训练 6 Physical Work Practice 6	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		合 计			15							
	选修			通识教育选修课 General Education Electives								
		L1016		管网工程 Pipe Network Engineering	1	C	16	16			2	
		L1044		固体废物控制技术创新工作室 Solid Waste Disposal Technology Creative Studio	2	C	48		48		4	生态环保现代产业学院课程
		L1045		资源循环技术创新工作室 Resource Cycle Technology Creative Studio	2	C	48		48		4	生态环保现代产业学院课程
		L1052		环境与经济可持续发展 Environment and Economic Sustainable Development	2	C	48		48		8	生态环保现代产业学院课程
		L1047		水污染控制技术创新工作室 Water Environmental Pollution Control Technology Creative Studio	2	C	48		48		4	生态环保现代产业学院课程
L1048			大气污染控制技术创新工作室 Air Environmental Pollution Control Technology Creative Studio	2	C	48		48		4	生态环保现代产业学院课程	
7	必修	L1040	固体废物处理技术课程设计 Solid Waste Disposal Technology Course Exercise	1	C	1周					生态环保现代产业学院课程	
		L1041	生产实习 Production Practice	2	C	2周					生态环保现代产业学院课程	
		L1042	毕业实习 Graduation Practice	3	C	3周					生态环保现代产业学院课程	
		P0005-7	形势与政策 7 Situation and Policy 7	0	S	8	8			2		
		Y0003-7	劳动教育与训练 7 Physical Work Practice 7	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注
							理论	实验(实践)	上机		
			合 计	6							
	选修		通识教育选修课 General Education Electives								
		L1031a	环境污染控制综合实验 A Integrated Experiment of Environmental Pollution Control A	2	C	48		48		24	
		L1032	市政与环境工程工程量清单计价 Municipal and Environmental Engineering Quantity List Valuation	1.5	C	24	24			2	
		L1051	环境问题前沿讲座 Frontier Lectures on Environmental Issues	1.5	C	24	24			2	
		L1034	清洁生产与循环经济 Clean Production and Circular Economy	1.5	C	24	24			2	
8	必修	L1043	毕业设计(论文) Graduation Design (Dissertation)	16	C	16周					生态环保现代产业学院课程
		P0005-8	形势与政策 8 Situation and Policy8	2	S	8	8			2	
		Y0003-8	劳动教育与训练 8 Physical Work Practice8	1	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施
			合 计	19							

环境科学专业培养方案

一、培养目标

面向美丽中国和生态文明国家建设战略，以培养德、智、体、美、劳全面发展，具有可持续发展理念和建设人类命运共同体素养，掌握环境科学基础理论、基本知识、基本技能，以及解决复杂环境问题的现代工具和科学方法，具有创新精神、家国情怀、国际视野和持续学习能力，能在环境污染修复、环境规划与管理、生态恢复与重建等相关领域从事生态环境保护及相关领域工作的应用型人才。

学生毕业后经过五年左右的自身学习和行业实践，能够达到以下目标：

1. 具有社会主义国家公民觉悟和道德品质，热爱祖国和人民，拥护党的领导；树立科学的世界观、人生观和价值观；热爱环境保护事业，注重职业道德修养。
2. 具有扎实的数学、化学、生物、物理及计算机等方面的基础理论知识，掌握环境要素的理化分析技术；
3. 掌握环境科学的基础理论知识，了解水、气、土、声等环境要素的自然过程和变化规律，具有扎实的环境科学基础与认知分析能力，良好的沟通能力和团队合作意识及精神；
4. 掌握环境监测与评价、环境规划与管理、环境生态修复技术等方面的专业知识，具有国际化视野，能够系统地识别、分析复杂环境问题的综合能力；
5. 了解生态环保产业的方针、政策及法规，学科前沿动态和发展趋势，坚持终身学习、适应从业发展和拥有创新创业能力。

二、毕业要求

1. 品德修养：具有正确的世界观、人生观、价值观及高尚的道德情操，具有良好的人文科学精神和素养，具有健全的人格，具有较强的社会责任担当和诚信精神，并履职尽责。

- 1.1 理解中国传统文化的内涵及意义，树立正确的世界观、人生观、价值观；
- 1.2 了解社会需求，明确社会责任，能够在日常学习、生活和工作中遵守社会道德和职业道德，并履行应尽的义务和责任；
- 1.3 具有健康的身体和心理素质，具有良好的社会适应能力。

2. 理工基础：具有从事环境科学和环保领域科学研究、技术开发及生产实践等工作所需的数理化及计算机等学科基础知识，并具备运用所学基础知识开展分析和解决环境科学领域中科学问题的基本能力。

- 2.1 掌握较好的数学基础知识，具有严谨的逻辑思维，能够运用数学基本原理解决环境科学或环保领域与之相关的科学问题；
- 2.2 掌握无机与分析化学、有机化学、生物化学以及物理学的基础知识，能够运用自然科学的基本原理，对环境科学领域的问题进行科学分析；
- 2.3 掌握数理统计、计算机技术等基础知识，具备基本的语言编程能力，学会使用生态学和环境科学分析方面的常用软件。

3. 认知分析能力：具有系统的环境科学与工程领域知识和扎实的环境科学专业的基础知识和专业知识，运用所学知识认知分析环境系统和环境要素的动态过程 and 变化规律的能力。

- 3.1 掌握一定的生物学基础知识，了解生物与环境相互关系，具有环境生物学规律的基本认知

分析能力。

3.2 掌握良好的生态学理论知识，了解物质与能量迁移转化规律，具备对自然生态过程进行综合分析的能力。

3.3 掌握土壤、大气、环境地学等环境要素的专业基础知识，具备开展环境化学过程分析研究能力。

3.4 综合运用环境科学专业基础知识，具备对环境变化与环境问题的对比分析能力。

4. 知识应用与研究能力：具有综合运用环境科学与工程相关理论知识和前沿技术的能力，具有在环境科学与工程领域初步开展环境评价、环境规划、环境管理、环境修复和科学研究的能力。

4.1 掌握环境监测检测知识与技术，能够胜任环境工程影响评价工作。

4.2 掌握环境质量评价知识与技术，能够根据环境管理需要，开展环境功能区划、环境规划与生态规划工作。

4.3 掌握环境生态工程知识与技术，具有环境问题分析能力，能够开展环境生态修复的工程设计工作。

4.4 针对复杂或具体的环境问题，能够比较和选择合理的实验方法、独立设计实验方案，正确开展相关实验，正确采集、整理、分析实验数据，开展环境科学研究和技术研发工作。

5. 现代技术工具应用能力：具有环境科学与工程领域的基本实验操作能力，能够开发、选择与使用现代技术工具，对实验数据和实验结果进行分析，并得到有效结论，具有规范的实验室管理和安全意识。

5.1 了解相关现代精密仪器的使用原理，具备熟练的常规仪器和设备操作能力，能够对生物、土壤、水体、大气等环境要素进行分析和检测等实验操作。

5.2 掌握环境遥感技术、GIS 技术、CAD 技术、现代信息技术，具有独立开展环境科学与工程领域相关实验的设计、数据采集和工程设计能力。

5.3 能够正确记录和收集相关实验数据，能够对实验数据和实验结果进行分析、处理和解释，并通过信息综合分析获得有效结论。

6. 学术发展能力：具有良好的科技写作和文献检索能力，能够运用现代网络信息技术获取专业科技信息的能力。

6.1 具有文献检索和资料查询的基本能力，并掌握网络搜索引擎、网络资源共享平台等文献资源搜索工具的使用方法，具有运用技术方法获取相关信息的基本能力。

6.2 具有撰写环境科学与工程领域科学研究论文、综述及研究报告等科技写作的基本能力。

7. 协作与管理能力：能够理解并掌握环境科学领域的规划与管理原理和决策方法，并具有一定的项目管理实践训练，能够在项目团队中承担团队成员以及负责人的角色，并体现较好的团队协作能力。

7.1 理解和掌握项目规划与管理的基本方法，具有一定的项目管理实践训练；

7.2 能够在研究团队中做好自己所担任的角色任务，具备与其他团队成员进行有效沟通和协作的能力，具有谦虚学习和主动帮助他人的精神。

8. 融入社会能力：在环境科学领域的科学研究和技术开发中了解社会需求，具有创新创业意识和严谨的科学态度，并能全面考虑经济、社会、环境、法律、伦理、安全、健康等影响因素。

8.1 了解环境科学与工程领域的社会需求和发展趋势，在环境科学与工程领域的科学研究、技术开发和社会服务中体现创新精神和创业意识。

8.2 在环境科学与工程领域进行科学研究及技术开发的方案设计中，具备严谨的科学态度。

8.3 熟悉国内外环保技术及环保产业发展的相关法律和法规，在方案设计和实验实施中，充分考虑经济、社会、环境、法律、伦理、安全等影响因素。

9. 沟通能力：能够就复杂环境工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，针对环境科学领域的问题，具有与业界同行以及社会公众进行沟通和交流的能力。

9.1 能够运用环境专业术语就环境工程问题进行有效交流与沟通。

9.2 具有对实践活动进行总结、设计文稿以及撰写报告的能力。

9.3 能够就实际问题进行陈述发言、清晰表达、理解同行问题、回应指令，与业界同行进行有效沟通和交流。

10. 国际化视野：具有一定的外语应用能力和国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 至少掌握一门外语，并具有基本的阅读、翻译、应用专业外文文献的能力。

10.2 具有国际化视野，了解国内外环境科学与工程领域的技术前沿和发展动态，能够就环境科学行业的当前国际热点问题发表自己的想法。

11. 终身学习能力：具有自我学习和终身学习意识，能够适应环境科学领域的发展。

11.1 能够正确认识自我探索和学习的必要性，自觉自我学习。

11.2 确立终身学习的理念与意识，具有适应社会发展的能力。

毕业要求与培养目标之间的矩阵关系图

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√				
毕业要求 2		√			
毕业要求 3			√	√	
毕业要求 4		√	√	√	
毕业要求 5		√		√	
毕业要求 6		√			√
毕业要求 7			√	√	√
毕业要求 8	√		√	√	√
毕业要求 9					√
毕业要求 10			√		√
毕业要求 11	√				√

三、毕业学分要求

课程类别 \ 课程属性	必修		选修		合计		
	学分	学时(周数)	学分	学时	学分	比例%	学时
通识教育平台	43	724 (+2 周)	8	128	51	30.9	852 (+2 周)
专业教育平台	87	1052 (+26 周)	18	296	105	63.6	1348 (+26 周)
创新创业教育平台	1	16	8	128 (+2 周)	9	5.5	144 (+2 周)
学分比例%	79.4		20.6		100		
毕业要求学分	131		34		165		

四、授予学位

修满规定学分，满足《大连民族大学学位授予管理办法（修订）》规定的条件，且同时达到本专业毕业要求的学生方可准予毕业和授予理学学士学位。

五、主干学科

环境科学与工程

六、专业核心课程

环境科学专业核心课程包括：环境学、生态学、环境工程原理、环境监测、环境工程学、环境影响评价、环境规划与管理、环境生态工程等。

七、修读要求

1. 基本学制为 4 年，修读年限为 3-6 年；
2. 毕业学分为 165 学分，其中通识教育平台是 51 学分，专业教育平台是 105 学分，创新创业教育平台是 9 学分。

八、专业课程体系及教学计划

表一：通识教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
必修	P0010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	S	48	40	8		2	3	
	P0002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	S	48	40	8		1	3	
	P0011	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	S	48	40	8		3	3	
	P0012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	S	48	40	8		4	3	
	P0013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	S	48	40	8		6	3	
	P0005-1—P0005-8	形势与政策 1-8 Situation and Policy 1-8	2	S	64	64			1-8	2	
	S0001	中华民族共同体概论 Introduction to the Community for Chinese Nation	2	C	32	24	8		2	2	
	H0003	中华文化概论 Introduction to Chinese Culture	2	S	32	24	8		2	2	
	Y0002	军事课 Martial Course	4	S		36	14天		1		根据《军事课方案》实施
	Y0005	国家安全教育 Education of National Security	1	C	16	16			4	2	
	D0001-1—D0001-4 (D0002-1—D0002-4 D0003-1—D0003-4)	大学英语(日语、俄语)1-4 College English 1-4 College Japanese 1-4 College Russian 1-4	8	S					1-4		根据《大学外语改革方案》实施
	E0001a	计算机基础与Python语言程序设计 Computer Fundamentals and Python Language Programming	2.5	S	68	32	36		1		
	R0001-1—R0001-4	大学体育 1-4 College Physical Education 1-4	4	C	96		96		1-4	2	根据《大学体育改革方案》实施
	Y0001a	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	C	32	16	16		2	2	
	Y0003-1—Y0003-8	劳动教育与训练 1-8 Physical Work Practice 1-8	1	C	24		24		1-8		根据《劳动教育与训练方案》实施
	小 计		43								

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
选修		文史经典与外国文化类 Classics of Literature and History and Foreign Culture	8	C					2-7		在 2-7 学期完成 8 学分，在 4 个模块中分别至少选修 2 学分，其中完成线下学分不少于 4 学分（不得选修专业课内已包含的课程）
		艺术创作与审美体验类 Artistic Creation and Aesthetic Experience									
		经济与社会科学类 Economic and Social Sciences									
		自然科学与科技类 Natural Science and Science and Technology									
合 计			51								

表二：专业教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
学科基础课 (必修)	I0001b-1	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	4	S	64	64			1	4	
	I0001b-2	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	4	S	64	64			2	4	
	I0002a	线性代数 A Linear Algebra A	3	S	48	48			2	3	
	M0001b	大学物理 B College Physics B	4	S	64	64			2	4	
	M0002b	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1.5	C	36		36		2	4	
	C2001b	无机与分析化学 B Inorganic and Analysis Chemistry B	4	S	64	64			1	4	
	C2003c	有机化学 C Organic Chemistry C	3	S	48	48			2	3	
	C2005c	物理化学 C Physical Chemistry C	3.5	S	56	56			3	4	
	L1001a	基础化学实验 A Basic Chemistry Experiment A	1	C	24		24		2	4	
	L1001b	基础化学实验 B Basic Chemistry Experiment B	0.5	C	12		12		3	4	
	L1002	环境化学 Environmental Chemistry	2	S	32	32			4	2	
	L1003	环境化学实验 Experiment of Environmental Chemistry	1	C	24		24		4	4	
	L1004	环境微生物学 Environmental Microbiology	2	S	32		32		5	2	
	L1005	环境微生物学实验 Environmental Microbiology Experiment	1	C	24		24		5	4	
	合 计			34.5							
专业核心课 (必修)	L2001	生态学 A Ecology A	3	S	48	48			3	3	
	L1017	环境学 Envirionics	2	S	32	32			5	2	
	L1006	环境监测 Environmental Monitoring	2	S	32	32			4	2	
	L1007	环境工程原理 Principles of Environmental Engineering	3.5	S	60	48	12		4	4	
	L2043	环境规划与管理 B Environmental Planning and Management B	2	S	32	32			5	2	
	L2002	环境工程学 Environmental Engineering	4	S	64	64			5	4	
	L2003	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	2	S	32	32			6	2	

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
	L2004	环境生态工程 Environmental and Ecological Engineering	2	S	32	32			6	2	
	小 计		20.5								
专业课 (必修)	L2005	环境地学 Environmental Geoscience	2	S	32	32			3	2	
	L1014b	环境监测实验 Environmental Monitoring Experiment	1.5	C	36		36		4	4	
	L2006	生态学实验 Ecological Experiment	1	C	24		24		3	4	
	L2008	环境工程学实验 Environmental Engineering Experiment	1.5	C	36		36		5	4	
	小 计		6								
专业课 (选修)	L2017	草原生态学 Steppe ecology	1.5	C	24	24			4	2	仅方向1（环境科学技术方向）可选，至少选修4.5学分
	L2045	环境系统模拟与预测 Environmental System Simulation and Forecast	1.5	C	24	24			4	2	
	L2042	环境科学专业英语 Environmental Science Professional English	1.5	C	24	24			5	2	
	L1029	环境法学 Environmental Law	1.5	C	24	24			5	2	
	L2014	产业生态学 Industrial Ecology	1.5	C	24	24			6	2	
	L2039	生态毒理学与风险评价 Ecological Toxicology and Risk Assessment	1.5	C	24	24			6	2	
	L2018	恢复生态学 Restoration Ecology	1.5	C	24	24			7	4	仅方向2（环境生态工程方向）可选，至少选修4.5学分
	L2015	土壤修复技术 Soil Remediation Technology	1.5	C	24	24			4	2	
	L2046	环境遥感与地理信息系统 Remote Sensing of the Environment and GIS	1.5	C	24	16		8	4	2	
	L2034	环境生态工程专业英语 Academic English	1.5	C	24	24			5	2	
	L2038	荒漠化防治工程学 Desertification prevention and control engineering	1.5	C	24	24			5	2	
	L2035	水土保持原理与技术 Principles and Technologies of Soil and Water Conservation	1.5	C	24	24			6	2	
	L2040	生态建设案例研究 Case Study on Ecological Construction	1.5	C	24	24			6	2	
L2041	环境生态工程设备 Environmental and Ecological Engineering Equipment	1.5	C	24	24			7	4		

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
	C1009b	普通生物学 B General Biology B	2	C	32	32			1	2	
	L2009	环境与生态文明讲座 Lecture on Environment and Ecological Civilization	1	C	16	16			1	2	
	L1019	CAD 基础 CAD Fundamental	1	C	24			24	2	2	
	L1020	环境经济学 Environmental Economics	1.5	C	24	24			2	2	
	L2044	环境土壤学 Environmental Pedology	2	C	40	24	16		3	2	
	I0003a	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A	3	S	48	48			3	3	
	C1001c	生物化学 C Biochemistry C	2	C	32	32			3	2	
	L1021	仪器分析 Modern Instrumental Analysis	2	C	32	24	8		3	2	方向 1 和方向 2 均可选，至少选修 13.5 学分。
	L1022	环境样品前处理技术 Environmental Sample Pretreatment Technology	1.5	C	24	24			3	2	
	L1023	科技写作与文献检索 Academic Writing and Information Searching	1.5	C	24	24			4	2	
	L1025	试验设计及数据处理 Test Design and Data Processing	1.5	C	24	24			4	2	
	L2016	污染生态学 Pollution Ecology	1.5	C	24	24			4	2	
	B1001e	工程制图 E Engineering Drawing E	2	C	32	32			4	2	
	L2043	低碳经济理论与实践 Clean Production and Circular Economy	1.5	C	24	24			5	2	
	L1051	环境问题前沿讲座 Frontier Lectures on Environmental Issues	1.5	C	24	24			7	4	
	至少选修		18								
合 计			79								

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学期	周数	场所	备注
专业实践 (必修)	L2019	环境地学与生态实习 Environmental Geoscience and Ecological Practice	1	C	4	1 周	校外本地、校外异地	生态环保 现代产业 学院课程
	L2020	环境检测技术综合实践 Comprehensive Practice of Environmental Pollution Control	2	C	5	2 周	校内、校外本地	

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学期	周数	场所	备注
	L2021	认识实习 Cognition Practice	1	C	5	1周	校外本地、校外异地	
	L2022	环境规划与管理课程设计 Curriculum Design of Environmental Planning and Management	1	C	5	1周	校内、校外本地	
专业 实践 (必修)	L2023	环境影响评价课程设计 Curriculum Design of Environmental Impact Assessment	1	C	6	1周	校内、校外本地	
	L1031b	环境污染控制综合实验 B Integrated Experiment of Environmental Pollution Control B	1	C	7	1周	校内、校外本地	
	L2024	生产实习 Production Practice	3	C	7	3周	校外本地、校外异地	
	L2025	毕业设计(论文) Graduation Design (Dissertation)	16	C	8	16周	校内	
	小 计		26					
合 计			26					
专业教育平台学分总计			105					

表三：创新创业教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验(实践)	上机			
基础理论教育(必修)	Q0002-1	职业发展与就业指导 1 Career Development and Guidance 1	0.5	C	8	8			1	2	
	Q0002-2	职业发展与就业指导 2 Career Development and Guidance 2	0.5	C	8	8			5	2	
	小 计		1								
基础理论教育(限选)	Q0001	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	C	32	32			2	2	
	Q0003	创造性思维与创新方法 Creative thinking and innovative methods	2	C	32	32			2	2	
	Q0004	批判与创意思考 Critical and creative thinking	2	C	32	32			2	2	
	Q0005	创业基础与实务 Foundation and Practice of Entrepreneurship	2	C	32	32			2	2	
	小计(至少选修学分)		2								
专业融合教育(选修)	L2027	环境污染控制创新工作室 Environmental Pollution Control Innovation Studio	2	C	48		48		6	6	方向1至少选修2学分 方向2至少选修2学分 生态环保现代产业学院课程
	L2030	环境影响评价创新工作室 Environmental Impact Assessment Innovation Studio	2	C	48		48		6	6	
	L2028	环境规划创新工作室 Environmental Planning Innovation Studio	2	C	48		48		6	6	
	L2029	环境生态修复技术创新工作室 Environmental Ecological Restoration Technology Innovation Studio	2	C	48		48		6	6	
	L1052	环境与经济可持续发展 Environment and Economic Sustainable Development	2	C	48		48		6	8	
	L2031	环境大数据基础 Environmental Big Data Foundation	1	C	16	16			7	2	
	至少选修		4								
实践实训环节	Y0004	共青团实践项目 Communist Youth League Practice Project	1								
	L1050	创新实践项目 Innovative Practice Projects	1								按照《环境与资源学院创新实践项目学分认定标准》执行
	小 计		2								
合 计			9								

九、课程与毕业要求的关系矩阵

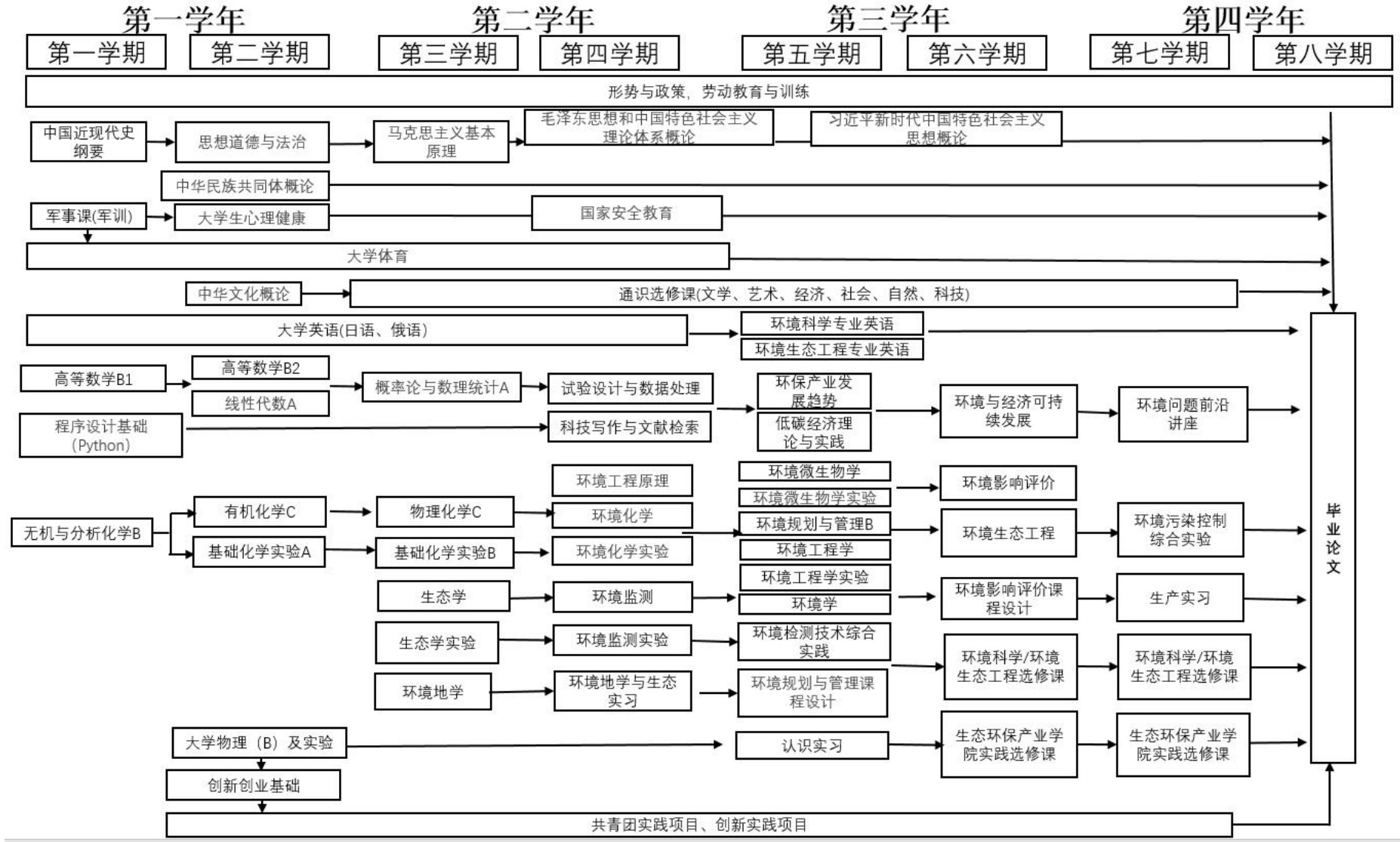
课程名称	1			2			3				4				5			6		7		8			9			10		11	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
高等数学				H													M														
线性代数 A				H													L														
大学物理 B					H																										
大学物理实验 B					H																										
无机与分析化学					H																										
有机化学					H																										
物理化学					H																										
环境化学					H				M																						
环境化学实验					H																										
环境微生物学								H																							
环境微生物学实验								H																							
环境学									M	H																					
环境监测												H			M		M														
环境工程原理									H	M							M														
环境规划与管理												H								H											
环境工程学										H																M					
生态学	L					M		H					M													M					
生态学实验						M		H					H		H	M															
环境影响评价												H				M											L				

课程名称	毕业要求																														
	1			2			3				4				5			6		7		8			9			10		11	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
环境生态工程								M		M			H	M																	
环境地学									H							M															
环境监测实验											H			H	M		H														
环境遥感与地理信息系统						M										H	M														
环境工程学实验										H				H												M	H				
普通生物学							H																								
环境与生态文明讲座		M																					M								
CAD 基础						M										H															
科技写作与文献检索																		H	H						M	M					
生物化学				H			M																								
环境经济学																								M							
仪器分析															H		M														
环境样品前处理技术														H	M																
工程制图 B													M			M															
试验设计及数据处理														H			H														
环境土壤学									H	M																					
环境法学																								H							
环境科学专业英语																		L						M			H	M			
土壤修复技术									H				M																		
草原生态学								H					M																		

课程名称	毕业要求																															
	1			2			3				4				5			6		7		8			9			10		11		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2	
环境地学与生态实习		M						H	H												M					M						
环境规划与管理课程设计(校企合作课程)												H								H	M					M						
环境检测技术综合实践(校企合作课程)											H			H	M		H									M						
认识实习		L																			M	M					M					
环境影响评价课程设计												H				M					M											
环境污染控制综合实验														H	M		H				M					M						
生产实习		L								M											M				H	M	H					
毕业设计(论文)	L								H	H		H	H						H			M	M		M				M			
创新创业基础																					M	M	H								M	
职业发展与就业指导																														M	M	
环境与经济可持续发展		L																														
环境污染控制创新工作室													H	H			M	M					H							M		
环境规划创新工作室												H				M					H		H									
环境生态修复技术创新工作室									H				H					M					H							M		
环境影响评价创新工作室												H				M		M												M		

注：H表示强支撑、M表示中等支撑、L表示弱支撑。

十、课程关系拓扑图



十一、指导性修读计划

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注
							理论	实验	上机		
1	必修	P0002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	S	48	40	8		3	
		P0005-1	形势与政策 1 Situation and Policy 1	0	S	8	8			2	
		D0001-1	大学英语（日语、俄语）1 College English 1	2	S						根据《大学外语改革方案》实施
		E0001a	计算机基础与 Python 语言程序设计 Computer Fundamentals and Python Language Programming	2.5	S	60		60			根据《大学计算机系列课程方案》实施
		Q0002-1	职业发展与就业指导 1 Career Development and Guidance 1	0.5	C	8	8			2	
		R0001-1	大学体育 1 College Physical Education 1	1	C	24		24		2	根据《大学体育改革方案》实施
		Y0002	军事课 Martial Course	4	S		36	14天			根据《军事课方案》实施
		Y0003-1	劳动教育与训练 1 Physical Work Practice 1	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施
		I0001b-1	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	4	S	64	64			4	
		C2001b	无机与分析化学 B Inorganic and Analytical Chemistry B	4	S	64	64			4	
		合 计				21					
	选修	C1009b	普通生物学 B General Biology B	2	C	32	32			2	
		L2009	环境与生态文明讲座 Environmental and Ecological Civilization Lecture	1	C	16	16			2	
2	必修	C2003c	有机化学 C Organic Chemistry C	3	S	48	48			3	
		D0001-2	大学英语（日语、俄语）2 College English (Japanese, Russian) 2	2	S						根据《大学外语改革方案》实施
		I0001b-2	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	4	S	64	64			4	
		I0002a	线性代数 A Linear Algebra A	3	S	48	48			3	
		L1001a	基础化学实验 A Basic Chemistry Experiment A	1	C	24		24		4	
		M0001b	大学物理 B College Physics B	4	S	64	64			4	
		M0002b	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1.5	C	36		36		4	
P0010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	S	48	40	8		3			

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验	上机			
		P0005-2	形势与政策 2 Situation and Policy 2	0	S	8	8			2		
		S0001	中华民族共同体概论 Introduction to the Community for Chinese Nation	2	C	32	24	8		2		
		H0003	中华文化概论 Introduction to Chinese Culture	2	S	32	24	8		2		
		R0001-2	大学体育 2 College Physical Education 2	1	C	24		24		2	根据《大学体育改革方案》实施	
		Y0001a	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	C	32	16	16		2		
		Y0003-2	劳动教育与训练 2 Physical Work Practice 2	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		合 计			28							
	选修			通识教育选修课 General Education Electives								
		Q0001		创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	C	32	32			2	四门课程至少选修一门
		Q0003		创造性思维与创新方法 Creative thinking and innovative methods	2	C	32	32			2	
		Q0004		批判与创意思考 Critical and creative thinking	2	C	32	32			2	
		Q0005		创业基础与实务 Foundation and Practice of Entrepreneurship	2	C	32	32			2	
		L1019		CAD 基础 CAD Fundamental	1	C	24			24	3	
L1020			环境经济学 Environmental Economics	1.5	C	24	24			3		
3	必修	C2005c	物理化学 C Physical Chemistry C	3.5	S	56	56			4		
		D0001-3	大学英语（日语、俄语）3 College English (Japanese, Russian) 3	2	S						根据《大学外语改革方案》实施	
		L1001b	基础化学实验 B Chemistry Experiment B	0.5	C	12		12		4		
		L2005	环境地学 Environmental Geoscience	2	S	32	32			2		
		L2001	生态学 A Ecology A	3	S	48	48			3		
		L2006	生态学实验 Ecological Experiment	1	C	24		24		4		
		P0011	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	S	48	40	8		3		
		P0005-3	形势与政策 3 Situation and Policy 3	0	S	8	8			2		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验	上机			
4		R0001-3	大学体育 3 College Physical Education 3	1	C	24		24		2	据《大学体育改革方案》实施	
		Y0003-3	劳动教育与训练 3 Physical Work Practice 3	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		合 计			16							
	选修		通识教育选修课 General Education Electives									
		I0003a	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A		3	S	48	48			3	
		L1021	仪器分析 Modern Instrumental Analysis		2	C	32	24	8		3	
		L2044	环境土壤学 Environmental Pedology		2	C	40	24	16		3	
		C1001c	生物化学 C Biochemistry C		2	C	32	32			2	
		L1022	环境样品前处理技术 Environmental Sample Pretreatment Technology		1.5	C	24	24			3	
	必修	D0001-4	大学英语（日语、俄语）4 College English (Japanese, Russian) 4		2	S						根据《大学外语改革方案》实施
		L1002	环境化学 Environmental Chemistry		2	S	32	32			2	
L1003		环境化学实验 Environmental Chemistry Experiment		1	C	24		24		4		
L1006		环境监测 Environmental Monitoring		2	S	32	32			2		
L1014b		环境监测实验 Environmental Monitoring Experiment		1.5	C	36		36		4		
L1007		环境工程原理 Principle of Environmental Engineering		3.5	S	60	48	12		4		
L2019		环境地学与生态实习 Environmental Geoscience and Ecological Practice		1	C	1周						
P0012		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics		3	S	48	40	8		3		
Y0005		国家安全教育 Education of National Security		1	C	16	16			2		
P0005-4		形势与政策 4 Situation and Policy 4		0	S	8	8			2		
R0001-4	大学体育 4 College Physical Education 4		1	C	24		24		2	根据《大学体育改革方案》实施		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验	上机			
		Y0003-4	劳动教育与训练 4 Physical Work Practice 4	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		合 计			18							
	选修			通识教育选修课 General Education Electives								
		L1025		试验设计及数据处理 Test Design and Data Processing	1.5	C	24	24			3	
		B1001e		工程制图 E Engineering Drawing E	2	C	32	32			2	
		L1023		科技写作与文献检索 Academic Writing and Information Searching	1.5	C	24	24			3	
		L2016		污染生态学 Pollution Ecology	1.5	C	24	24			3	
		L2045		环境系统模拟与预测 Environmental System Simulation and Forecast	1.5	C	24	24			3	方向 1
		L2017		草原生态学 Steppe ecology	1.5	C	24	24			3	
		L2046		环境遥感与地理信息系统 Remote Sensing of the Environment and GIS	1.5	C	24	16		8	2	方向 2
L2015		土壤修复技术 Soil Remediation Technology	1.5	C	24	24			3			
5	必修	L1004	环境微生物学 Environmental Microbiology	2	S	32		32		2		
		L1005	环境微生物学实验 Environmental Microbiology Experiment	1	C	24		24		4		
		L2043	环境规划与管理 B Environmental Planning and Management B	2	S	32	32			2		
		L2002	环境工程学 Environmental Engineering	4	S	64	64			4		
		L2008	环境工程学实验 Environmental Engineering Experiment	1.5	C	36		36		4		
		L1017b	环境学 B Environics B	2	S	32	32			2		
		L2020	环境检测技术综合实践 Comprehensive Practice of Environmental Pollution Control	2	C	2周						生态环保现代产业学院课程
		L2021	认识实习 Fieldwork Cognition Practice	1	C	1周						
		L2022	环境规划与管理课程设计 Curriculum Design of Environmental Planning and management	1	C	1周						

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验	上机			
6		Y0003-5	劳动教育与训练 5 Physical Work Practice5	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		P0005-5	形势与政策 5 Situation and Policy 5	0	S	8	8			2		
		Q0002-2	职业发展与就业指导 2 Career Development and Guidance 2	0.5	C	8	8			2		
		合 计			17							
	选修			通识教育选修课 General Education Electives								
		L2043		低碳经济理论与实践 Clean Production and Circular Economy	1.5	C	24	24			3	
		L1029		环境法学 Environmental Law	1.5	C	24	24			3	方向 1
		L2042		环境科学专业英语 Environmental Science Professional English	1.5	C	24	24			3	
		L2038		荒漠化防治工程学 Desertification prevention and control engineering	1.5	C	24	24			3	方向 2
		L2034		环境生态工程专业英语 Academic English	1.5	C	24	24			3	
	必修	P0013		习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction of Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	S	48	40	8		3	
		L2004		环境生态工程 Environmental and Ecological Engineering	2	S	32	32			2	
		L2003		环境影响评价 Environmental Impact Assessment	2	S	32	32			2	
		L2023		环境影响评价课程设计 Curriculum Design of Environmental Impact Assessment	1	C	1周					生态环保现代产业学院课程
P0005-6			形势与政策 6 Situation and Policy 6	0	S	8	8			2		
Y0003-6			劳动教育与训练 6 Physical Work Practice 6	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
合 计			8									
选修			通识教育选修课 General Education Electives									
	L2039		生态毒理学与风险评价 Ecological Toxicology and Risk Assessment	1.5	C	24	24			3	方向 1	
	L2014		产业生态学 Industrial Ecology	1.5	C	24	24			3		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验	上机			
		L2035	水土保持原理与技术 Principles and Technologies of Soil and Water Conservation	1.5	C	24	24			3	方向 2	
		L2040	生态建设案例研究 Case Study on Ecological Construction	1.5	C	24	24			3		
		L1052	环境与经济可持续发展 Environment and Economic Sustainable Development	2	C	48		48		8	生态环保现代产业学院课程	
		L2027	环境污染控制创新工作室 Environmental Pollution Control Innovation Studio	2	C	48		48		6	生态环保现代产业学院课程 方向 1	
		L2030	环境影响评价创新工作室 Environmental Impact Assessment Innovation Studio	2	C	48		48		6		
		L2028	环境规划创新工作室 Environmental Planning Innovation Studio	2	C	48		48		6	生态环保现代产业学院课程 方向 2	
		L2029	环境生态修复技术创新工作室 Environmental Ecological Restoration Technology Innovation Studio	2	C	48		48		6		
7	必修	L1031b	环境污染控制综合实验 B Integrated Experiment of Environmental Pollution Control B	1	C	1 周					生态环保现代产业学院课程	
		L2024	生产实习 Production Practice	3	C	3 周						
		P0005-7	形势与政策 7 Situation and Policy 7	0	S	8	8			2		
		Y0003-7	劳动教育与训练 7 Physical Work Practice 7	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		合 计			4							
	选修		通识教育选修课 General Education Electives									
		L2031	环境大数据基础 Environmental Big Data Foundation	1	C	16	16			2		
		L1051	环境问题前沿讲座 Frontier Lectures on Environmental Issues	1.5	C	24	24			4		
		L2018	恢复生态学 Restoration Ecology	1.5	C	24	24			3	方向 1	
		L2041	环境生态工程设备 Environmental and Ecological Engineering Equipment	1.5	C	24	24			3	方向 2	
8	必修	L2025	毕业设计/论文 Graduation Design (Dissertation)	16	C	16 周						
		P0005-8	形势与政策 8 Situation and Policy 8	2	S	8	8			2		
		Y0003-8	劳动教育与训练 8 Physical Work Practice 8	1	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注
							理论	实验	上机		
			合 计	19							

生物技术专业培养方案

一、培养目标

培养德、智、体、美、劳全面发展，具有广泛人文社科基础知识和良好人文修养，掌握现代生命科学和生物技术的基本理论、知识及技能，具有主动社会责任担当和事业追求，能在生物技术及相关领域从事教学、科研、产业应用和开发以及管理等方面工作的应用型人才。

学生毕业后经过五年左右的自身学习和行业实践，能够达到以下目标：

1. 培养具有正确世界观、人生观、价值观，良好的人文修养，深刻的家国情怀，坚定的中华民族共同体意识，具有社会责任担当的新时代人才；
2. 培养具有扎实的数学、化学、物理及计算机等方面的基本理论知识和应用能力；
3. 培养具有科学创新精神、团队协作和独立开展科学实践的能力，包括实验设计、动手操作、数据分析、科技写作等方面的科学素养，使学生成长为综合素质高和适应性强的应用型人才；
4. 培养掌握现代生物技术的基本理论知识、了解生物技术发展前沿动态及其产业的相关政策和法规，满足在产、学、研及管理中服务于国家经济社会可持续发展需要；
5. 培养具有知识面广、视野开阔、学术思想活跃和继续学习深造的能力以及不懈的终身学习的精神。

二、毕业要求

1-品德修养：具有正确的世界观、人生观、价值观及高尚的道德情操，具有良好的科学精神和人文素养，具有坚定的中华民族共同体意识，具有健全的人格和社会奉献精神，并履职尽责。

- 1.1 理解中国传统文化的内涵及意义，树立正确的世界观、人生观、价值观；
- 1.2 具有坚定的中华民族共同体意识和爱国主义情怀；
- 1.3 具有主动的社会责任担当，遵守社会道德和职业道德，并履行应尽的义务和责任；
- 1.4 具有健康的身体和心理素质，具有良好的社会适应能力。

2-理工基础：具有从事生物技术领域的科学研究和技术开发工作所需的数理化及计算机等学科基础知识，具备运用所学基础知识开展分析和解决生产实际问题的基本能力。

- 2.1 具有扎实的数学基础和严谨的逻辑思维能力，会运用数学理论知识解决生物技术及相关领域的科学问题；
- 2.2 掌握无机与分析化学、有机化学以及物理学的基础理论知识，会运用自然科学的理论知识对生物技术领域的问题进行科学分析；
- 2.3 掌握生物统计、生物信息学及计算机基础知识，具备基本的语言编程能力，学会使用生物统计和基因序列分析方面的常用软件。

3-专业基础和核心知识：具有系统的生命科学知识和扎实的生物技术专业的的基本理论和专业知识，会运用所学知识分析和解决生物技术领域的问题。

- 3.1 掌握生物学(植物学、微生物学、细胞生物学)、生物化学等基本理论知识，能系统地认知生物种类及其生命活动基本规律，具备对生物系统及生命现象进行识别、描述的基本能力；
- 3.2 掌握遗传学、植物生理学、分子生物学等专业知识，系统掌握生物的遗传、变异、生理及相关生命活动规律，具备从微观角度分析生命现象和本质的基本能力；
- 3.3 掌握基因工程、植物细胞工程、蛋白质与酶工程、生化分离与分析技术、生物信息学的理

论知识和技术原理，具备从细胞和分子层面定向改造遗传物质，并通过技术手段进行规模化繁育和生物资源开发的基本能力；

3.4 掌握生物系统进化和适应性变异的规律，科学认识生物与环境间的关系，具备生物技术的科学统筹分析能力；

4-专业实践能力：具有生物技术领域的基本实验操作能力，能够对实验数据和实验结果进行分析，并得到有效结论，具有规范的实验室管理和安全意识。

4.1 了解相关现代精密仪器的使用原理，具备熟练的常规仪器和设备操作能力；

4.2 具有独立开展生物技术领域相关实验的设计和操作能力，包括细胞、分子基本操作、组织培养、理化分析和成分检测等实验操作；

4.3 能够正确记录和收集相关实验数据，能够对实验数据和实验结果进行分析、处理和解释，并通过信息综合分析获得有效结论；

4.4 具有高度负责的实验室安全意识和实验室管理能力。

5-专业拓展能力：具有综合运用生物技术相关理论知识和前沿技术的能力，具有在生物技术领域初步开展设计、研发、应用和协作的能力。

5.1 能够综合运用理论知识和技术手段，具备独立设计生物技术领域的创新性试验及产品研发的初步能力；

5.2 能够在研究团队中做好自己所担任的角色任务，具备与其他团队成员进行有效沟通和协作的能力；

6-写作能力：具有良好的科技写作和文献检索能力，能够运用现代网络信息技术获取专业科技信息的能力。

6.1 具有撰写生物技术领域科学研究论文、综述及研究报告等科技写作的基本能力；

6.2 具有文献检索和资料查询的基本能力，掌握网络搜索引擎、网络资源共享平台等文献资源搜索工具的使用方法，具有运用技术方法获取相关信息的基本能力；

7-科学创新精神：在科学研究和技术开发中具有创新科学意识和严谨的科学批判精神，并能全面考虑经济、社会、环境、法律、伦理、安全、健康等影响因素。

7.1 了解生物技术领域的社会需求，在科学研究及技术开发中体现创新意识；

7.2 在科学研究及技术开发方案设计中具备严谨的科学态度；

7.3 在方案设计和实验实施中，能够充分考虑经济、社会、环境、法律、伦理、安全等影响因素。

8-国际视野：具有宽广视野，熟悉国内外生物技术的前沿领域和发展动态，具备一定的外语应用能力，具有较好的英文写作和科技翻译能力。

8.1 至少掌握一门外语，并具有基本的阅读、翻译、应用专业外文文献的能力；

8.2 具有国际化视野，了解国内外生物技术的前沿领域和发展动态。

9-终身学习能力：具有自我学习和终身学习的意识，培养继续学习深造的潜力。

9.1 培养自觉和主动学习能力，对自我探索和学习的必要性有正确的认识，具有终身自主学习意识；

9.2 能表现出自我学习的成效。

毕业要求与培养目标之间的矩阵关系图

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√				
毕业要求 2		√		√	
毕业要求 3			√	√	√
毕业要求 4			√	√	√
毕业要求 5			√	√	√
毕业要求 6		√		√	
毕业要求 7	√		√		√
毕业要求 8			√		√
毕业要求 9	√				√

三、毕业学分要求

课程属性 课程类别	必修		选修		合计		
	学分	学时(周数)	学分	学时	学分	比例%	学时
通识教育平台	43	796 (+2 周)	8	128	51	30.91	924 (+2 周)
专业教育平台	87.5	1056 (+27 周)	17.5	264(+1 周)	105	63.64	1320 (+28 周)
创新创业教育平台	3	88 (+2 周)	6	48	9	5.45	136 (+2 周)
学分比例%	80.91		19.09		100		
毕业要求学分	133.5		31.5		165		

四、授予学位

修满规定学分，满足《大连民族大学学位授予管理办法（修订）》规定的条件，且同时达到本专业毕业要求的学生方可准予毕业和授予理学学士学位。

五、主干学科

生物学

六、专业核心课程

生物技术专业核心课程包括：植物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、微生物学、基因工程、蛋白质与酶工程、植物细胞工程、植物生理学、生化分离与分析技术。

七、修读要求

1. 基本学制为 4 年，修读年限为 3-6 年；
2. 毕业学分为 165 学分，其中通识教育平台是 51 学分，专业教育平台是 105 学分，创新创业教育平台是 9 学分。

八、专业课程体系及教学计划

表一：通识教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
必修	P0010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	S	48	40	8		2	3	
	P0002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	S	48	40	8		1	3	
	P0011	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	S	48	40	8		3	3	
	P0012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	S	48	40	8		4	3	
	P0013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping's Thought of Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	3	S	48	40	8		6	3	
	P0005-1—P0005-8	形势与政策 1-8 Situation and Policy 1-8	2	S	64	64			1-8	2	
	S0001	中华民族共同体概论 Introduction to the Community for Chinese Nation	2	C	32	24	8		2	2	
	H0003	中华文化概论 Introduction to Chinese Culture	2	S	32	24	8		2	2	
	Y0002	军事课 Martial Course	4	S		36	14天		1		
	Y0005	国家安全教育 Education of National Security	1	C	16	16			4	2	
	D0001-1—D0001-4 (D0002-1—D0002-4 D0003-1—D0003-4)	大学英语(日语、俄语)1-4 College English 1-4 College Japanese 1-4 College Russian 1-4	8	S					1-4		
	E0001a	程序设计基础 (Python) Fundamentals of Programming (Python)	2.5	S	60	0		60	1		
	R0001-1—R0001-4	大学体育 1-4 College Physical Education 1-4	4	C	96		96		1-4	2	
	Y0001a	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	C	32	16	16		2	2	
	Y0003-1—Y0003-8	劳动教育与训练 1-8 Physical Work Practice 1-8	1	C	32		32		1-8		
		小 计		43							
选修		文史经典与外国文化类 Classics of Literature and History and Foreign Culture	8	C					2-7		在 2-7 学期完成 8 学分，在 4 个模块中分别

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
		艺术创作与审美体验类 Artistic Creation and Aesthetic Experience									
		经济与社会科学类 Economic and Social Sciences									
		自然科学与科技类 Natural Science and Science and Technology									
合 计			51								

表二：专业教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
学科基础课 (必修)	I0001a-1	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	5	S	80	80			1	5	
	M0001b	大学物理 B College Physics B	4	S	64	64			2	4	
	M0002b	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1.5	C	36		36		2	2	
	C2001c	无机与分析化学 C Inorganic and Analytical Chemistry C	3	S	48	48			1	3	
	C2002b	无机与分析化学实验 B Experiment for Inorganic and Analytical Chemistry B	1	C	24		24		1	4	
	C2003b	有机化学 B Organic Chemistry B	3	S	48	48			2	3	
	C2004b	有机化学实验 B Organic Chemistry Experiment	1	C	24		24		2	4	
	C1001b	生物化学 B Biochemistry B	4	S	64	64			3	4	
	C1002b	生物化学实验 B Biochemistry Experiment B	1.5	C	36		36		3	4	
	L3001	植物学 Botany	3	S	48	48			2	3	
	L3002	植物学实验 Botany Experiment	1	C	24		24		2	4	
	C1033b	遗传学 B Genetics B	3	S	48	48			5	3	
	L3003	遗传学实验 Genetics Experiment	1	C	24		24		5	4	
	C1004a	微生物学 A Microbiology A	3	S	48	48			3	3	
	C1010	微生物学实验 Microbiology Experiment	1	C	24		24		3	4	
	C1003b	细胞生物学 B Cell Biology B	3	S	48	48			4	3	
	C1011	细胞生物学实验 Cell Biology Experiment	1	C	24		24		4	4	
	C1009c	普通生物学 C General Biology C	3	S	48	48			3	3	
	小 计			43							

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
专业课 (必修)	L3004	生态学 Ecology	3	S	48	48			3	3	
	C6033c	分子生物学 C Molecular Biology C	3	S	48	48			4	3	
	L3005	分子生物学实验 Molecular Biology Experiment	1	C	24		24		4	4	
	L3006	植物生理学 Plant Physiology	2	S	32	32			5	3	
	L3007	植物生理学实验 Plant Physiology Experiment	1	C	24		24		5	4	
	C1007b	基因工程 B Gene Engineering B	2	S	32	32			6	2	
	L3045	植物细胞工程 Plant Cell Engineering	2	S	32	32			6	2	
	L3009a	蛋白质与酶工程 A Protein and Enzyme Engineering A	1.5	S	24	24			6	2	
	L3010	生化分离与分析技术 Biochemical Separation and Analytical Technology	2	S	32	32			5	2	
小 计			17.5								
专业课 (选修)	C1027c	生物信息学 C Bioinformatics C	1.5	C	24	16		8	5	2	
	L3011a	生命科学导论 A Introductory Life Science A	1.5	C	24	24			1	2	
	L3013	设施植物技术 Facility Plant Technology	1.5	C	24	24			5	2	
	L3017a	发酵技术 A Fermenting Technology A	1.5	C	24	24			5	2	
	L3018	食用菌学 Edible Mushroom	1.5	C	24	24			6	2	
	L3019	植物病理学 Plant Pathology	1.5	C	24	24			3	2	
	L3020a	海洋生物学 A Marine Biology A	1.5	C	24	24			2	2	
	L3046	生物多样性保护与利用 Biodiversity Conservation and Utilization	1.5	C	24	24			3	2	
	L3047	生物技术制药 Biotechnology pharmacy	1.5	C	24	24			5	2	
	L3048	植物生态工程 Plant Ecological Engineering	1.5	C	24	24			4	2	
	L3029a	科技写作和文献检索 A Academic Writing and Information Searching A	1	C	16	16			5	2	
L3028a	生物统计 A Bio-Statistics A	1.5	C	24	16		8	5	2		

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
	L3030	现代仪器分析 Modern Instrument Analysis	1.5	C	24	16	8		6	2	
	L3031	专业英语 Academic English	1.5	C	24	24			7	2	
	L3032a	智慧农业 A Smart Agriculture A	1.5	C	24	24			3	2	
	I0002c	线性代数 C Linear Algebra C	2	S	32	32			3	2	限选
	I0003a	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A	3	S	48	48			3	3	
	L3049	生物化学选讲 Selected Lectures on Biochemistry	1.5	C	24	24			4	2	
	L3050	树木学 Dendrology	1.5	C	24	24			3	2	
	L3051	植物育种学 Plant Breeding	1.5	C	24	24			5	2	
	L3060	生物技术与未来 Biotechnology and the Future	1.5	C	24	24			4	2	
	C1028a	免疫学 Immunology	1.5	C	24	24			5	2	
至少选修			16.5								
合 计			77								

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学期	周数	场所	备注
专业实践 (必修)	L3033	植物学实习 Botany Practice	1	C	4	1	外地	
	L3034	认识实习 Fieldwork Cognition Practice	1	C	5	1	校外/本地	
	L3035c	生物技术综合实验 I (细胞水平) Integrative Practice for Biotechnology I (Cell Level)	3	C	6	3	校内	
	L3035d	生物技术综合实验 II (分子水平) Integrative Practice for Biotechnology II (Molecular Level)	3	C	7	3	校内	
	L3036	生产实习 Production Practice	3	C	6	3	校外/本地	
	L3037	毕业论文 Graduation Dissertation	16	C	8	16	校内	
小 计			27					

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学期	周数	场所	备注
专业实践 (选修)	L3052	植物天然制品制作 Production of Plant Natural Products	1	C	7	1	校内	
	L3053	真菌粗多糖优化提取 Optimized extraction of crude polysaccharides from fungi	1	C	7	1	校内	
	L3054	转基因植物检测 Inspection of GM Plants	1	C	7	1	校内	
	L3055	植物资源调查技术 Techniques of Plant Resources Investigation	1	C	7	1	校内	
至少选修			1					
合 计			28					
专业教育平台学分总计			105					

表三：创新创业教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
基础理论教育 (必修)	Q0002-1	职业发展与就业指导 1 Career Development and Guidance 1	0.5	C	8	8			1	2	
	Q0002-2	职业发展与就业指导 2 Career Development and Guidance 2	0.5	C	8	8			5	2	
小 计			1								
基础理论教育 (限选)	Q0001	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	C	32	32			2	2	
	Q0003	创造性思维与创新方法 Creative thinking and innovative methods	2	C	32	32			2	2	
	Q0004	批判与创意思考 Critical and creative thinking	2	C	32	32			2	2	
	Q0005	创业基础与实务 Foundation and Practice of Entrepreneurship	2	C	32	32			2	2	
小计 (至少选修学分)			2								
专业融合教育 (必修)	L3056	生物技术自主科研训练 Independent Scientific Research Training in Biotechnology	1	C	24		24		5	4	专业自主安排课程 合计 4 学分
	L3044	植物资源开发利用 Development and Utilization of Economic Plant Resource in Ethnic Regions	1	C	16	16		5	2		
小 计			2								
专业融合教育 (选修)	L3057	智能化植物工厂创新工作室 Intelligent plant factory innovation studio	2	C	48		48		6	6	
	L3058	微生物资源利用创新工作室 Innovation Working Studio for Microbial Resources Utilization	2	C	48		48		6	6	
	L3059	植物生态修复技术创新工作室 Plant ecological restoration technology innovation studio	2	C	48		48		6	6	
至少选修			2								
实践实训环节	Y0004	共青团实践项目 Communist Youth League Practice Project	1								
	L1045	创新实践项目 Innovative Practice Projects	1								按照《环境与资源学院创新实践项目学分认定标准》执行
小 计			2								
合 计			9								

九、课程与毕业要求的关系矩阵

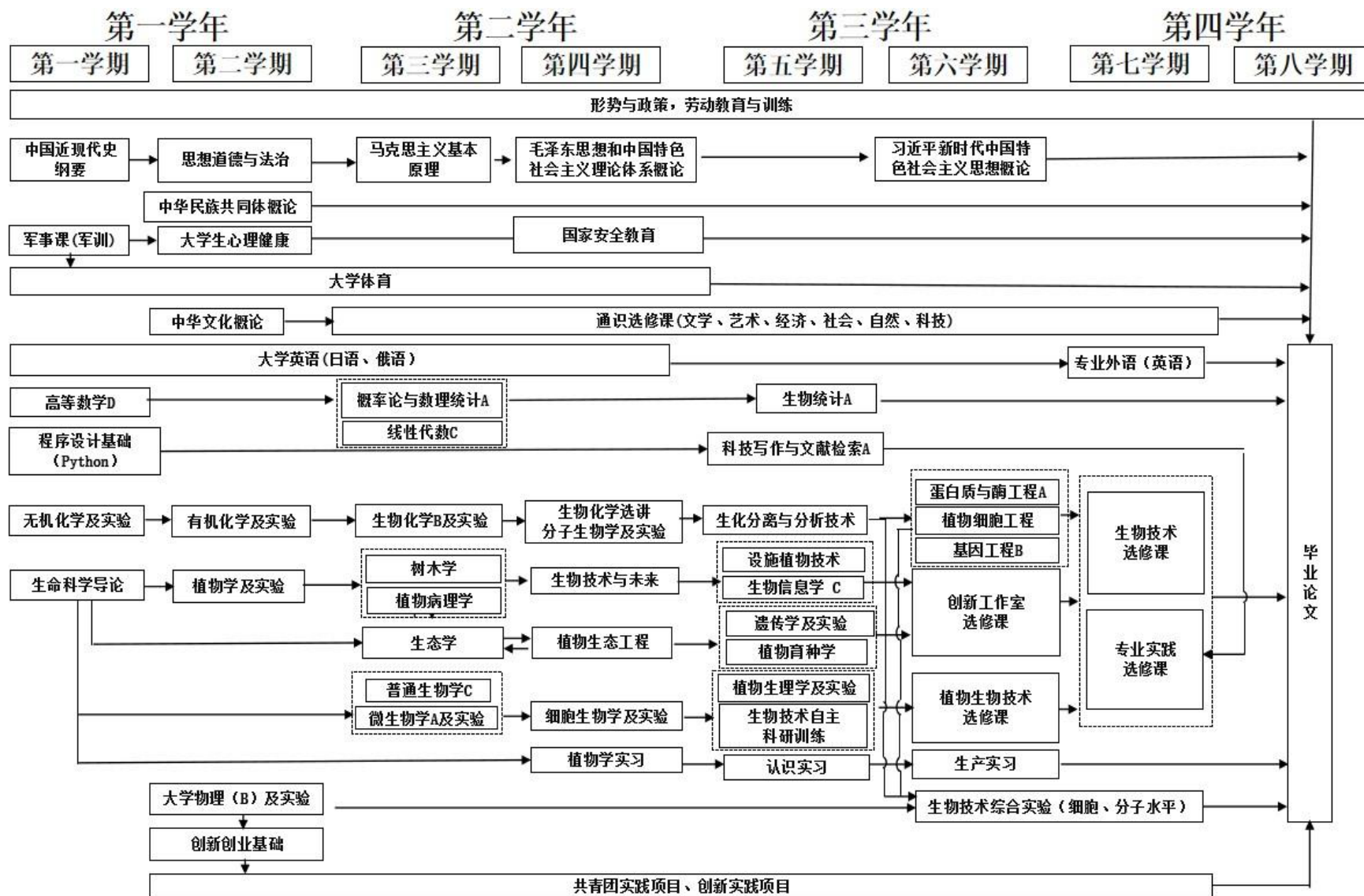
课程名称 \ 毕业要求	1				2			3				4				5		6		7			8		9		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	
高等数学					H		H																				
大学物理						H																					
大学物理实验						H						M		M	M												
无机与分析化学			M			H																					
无机与分析化学实验						H						M		M	L												
有机化学			M			H																					
有机化学实验						H						M		M	L												
生物化学			L					H		M															L		
生物化学实验								H				L	M	H	L												
植物学		M						H			M						L										
植物学实验								H				M		M	L												
遗传学			M						H		H														L		
遗传学实验											L		M	H	M												
微生物学			L					H			M																
微生物学实验								M				H	H	M	M												
细胞生物学		L					H		H	M																	
细胞生物学实验							H				M	H	M	L													
生态学	L							H			H			M													
分子生物学			M						H	H	M																
分子生物学实验									H			M	H	H	L												
普通生物学			L					H	M		M																
植物生理学	L								H		M																
植物生理学实验									H		M	M	H	H	L												
植物细胞工程			M							H										M					L		

课程名称	1				2			3				4				5		6		7			8		9	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2
基因工程	M									H	H													L		
蛋白质与酶工程			M							H										H				L		
生化分离与分析技术				L						M										H						
生物信息学			L				H			M	M			H												
生命科学导论				L				H																M		
设施植物技术			M																	H				L		
发酵技术		M						H		H														L		
食用菌学		M						H			M									L						
植物病理学			M					H			M													L		
海洋生物学	M							H			M													L		
生物多样性保护与利用			M					H														L		M		
生物技术制药			M							H						M								L		
生物统计											M			H							L					
科技写作和文献检索																		H	H				M		L	
现代仪器分析			L									M	H	H	H											
专业英语																			H				H	M		L
智慧农业		M																		H				L		
植物生态工程		M									H											L				
线性代数					H		H																			
概率论与数理统计 A					H		H																			
生物化学选讲			L					H		M														L		
树木学								H			M									L						
植物育种学		L								H										M						
生物技术与未来	L									H										M				M		

课程名称	1				2			3				4				5		6		7			8		9	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2
免疫学			L					M		M										H				M		
植物学实习	L							H			M			M		M										
认识实习	L			M																H					L	
生物技术综合实验				M									H								M					L
生产实习				M									H			H	M									L
毕业论文	L															H		H	M		M	M			M	
植物天然制品制作												M	H	L		H	L		L	M	M				L	
真菌粗多糖优化提取												M	H	L		H	L		L	M						L
转基因植物检测			L							H			H	M								M				
植物资源调查技术								M						H			M				M				L	L
生物技术自主科研训练												L	H	H	M				M	M	M	L		M	L	L
经济植物资源开发利用		M								M			H			H				M					L	
智能化植物工厂创新工作室										H			M	M		H				M			L		L	M
微生物资源利用创新工作室								H					M	H			M				M			L	L	M
植物生态修复技术创新工作室													M	H			M				M	L			L	M

注：H 表示强支撑、M 表示中等支撑、L 表示弱支撑。

十、课程关系拓扑图



十一、指导性修读计划

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注
							理论	实验	上机		
1	必修	P0002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	S	48	40	8		3	
		E0001a	程序设计基础 (Python) Fundamentals of Programming (Python)	2.5	S	60	0		60		
		I0001a-1	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	5	S	80	80			5	
		D0001-1	大学英语 (日语、俄语) 1 College English (Japanese,Russian) 1	2	S						
		Q0002-1	职业发展与就业指导 1 Career Development and Guidance 1	0.5	C	8	8				2
		R0001-1	大学体育 1 College Physical Education 1	1	C	24		24			2
		Y0002	军事课 Martial Course	4	C		36	14天			
		P0005-1	形势与政策 1 Situation and Policy 1	0	S	8	8				2
		Y0003-1	劳动教育与训练 1 Physical Work Practice 1	0	C	4		4			
		C2001c	无机与分析化学 C Inorganic and Analytical Chemistry C	3	S	48	48				3
		C2002b	无机与分析化学实验 B Experiment for Inorganic and Analytical Chemistry B	1	C	24		24			4
	合 计				22						
	选修	L3011a	生命科学导论 A Introductory Life Science A	1.5	C	24	24			2	
2	必修	P0010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	S	48	40	8		3	
		Y0001a	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	C	32	16	16		2	
		S0001	中华民族共同体概论 Introduction to the Community for Chinese Nation	2	C	32	24	8		2	
		H0003	中华文化概论 Introduction to Chinese Culture	2	S	32	24	8		2	
		D0001-2	大学英语 (日语、俄语) 2 College English (Japanese, Russian)2	2	S						
		R0001-2	大学体育 2 College Physical Education 2	1	C	24		24		2	
		P0005-2	形势与政策 2 Situation and Policy 2	0	S	8	8				2
		Y0003-2	劳动教育与训练 2 Physical Work Practice 2	0	C	4		4			

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验	上机			
3	必修	M0001b	大学物理 B College Physics B	4	S	64	64			4		
		M0002b	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1.5	C	36		36		2		
		C2003b	有机化学 B Organic Chemistry B	3	S	48	48			3		
		C2004b	有机化学实验 B Organic Chemistry Experiment	1	C	24		24		4		
		L3001	植物学 Botany	3	S	48	48			3		
		L3002	植物学实验 Botany Experiment	1	C	24		24		4		
		合 计			25							
	选修		通识教育平台选修课 General Education Electives									
		Q0001	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship		2	C	32	32			2	四门课程至少选修一门
		Q0003	创造性思维与创新方法 Creative thinking and innovative methods		2	C	32	32			2	
		Q0004	批判与创意思考 Critical and creative thinking		2	C	32	32			2	
		Q0005	创业基础与实务 Foundation and Practice of Entrepreneurship		2	C	32	32			2	
		L3020a	海洋生物学 A Marine Biology A		1.5	C	24	24			2	
	必修	P0011	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism		3	S	48	40	8		3	
D0001-3		大学英语（日语、俄语）3 College English (Japanese, Russian)3		2	S							
R0001-3		大学体育 3 College Physical Education 3		1	C	24		24		2		
P0005-3		形势与政策 3 Situation and Policy 3		0	S	8	8			2		
Y0003-3		劳动教育与训练 3 Physical Work Practice 3		0	C	4		4				
C1001b		生物化学 B Biochemistry B		4	S	64	64			4		
C1002b		生物化学实验 B Biochemistry Experiment B		1.5	C	36		36		4		
C1004a		微生物学 A Microbiology A		3	S	48	48			3		
C1010		微生物学实验 Microbiology Experiment		1	C	24		24		4		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注
							理论	实验	上机		
4		L3004	生态学 Ecology	3	S	48	48			3	
		C1009c	普通生物学 C General Biology C	3	S	48	48			3	
		合 计			21.5						
	选修	L3019	植物病理学 Plant Pathology	1.5	C	24	24			2	
		L3046	生物多样性保护与利用 Biodiversity Conservation and Utilization	1.5	C	24	24			2	
		L3032a	智慧农业 A Smart Agriculture A	1.5	C	24	24			2	
		L3050	树木学 Dendrology	1.5	C	24	24			2	
		I0002c	线性代数 C Linear Algebra C	2	S	32	32			2	限选
		I0003a	概率论与数理统计 A Probability and Mathematical Statistics A	3	S	48	48			3	
			通识教育平台选修课 General Education Electives								
	必修	P0012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	S	48	40	8		3	
		Y0005	国家安全教育 Education of National Security	1	C	16	16			2	
		D0003-4	大学英语(日语、俄语) 4 College English(Japanese, Russian)	2	S						
R0001-4		大学体育 4 College Physical Education 4	1	C	24		24		2		
Y0003-4		劳动教育与训练 4 Physical Work Practice 4	0	C	4		4				
P0005-4		形势与政策 4 Situation and Policy 4	0	S	8	8			2		
C1003b		细胞生物学 B Cell Biology B	3	S	48	48			3		
C1011		细胞生物学实验 Cell Biology Experiment	1	C	24		24		4		
C6033c		分子生物学 C Molecular Biology C	3	S	48	48			3		
L3005		分子生物学实验 Molecular Biology Experiment	1	C	24		24		4		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注
							理论	实验	上机		
		L3033	植物学实习 Botany Practice	1	C	1周		1周			
		合 计		16							
	选修	L3049	生物化学选讲 Selected Lectures on Biochemistry	1.5	C	24	24			2	
		L3048	植物生态工程 Plant Ecological Engineering	1.5	C	24	24			2	
		L3060	生物技术与未来 Biotechnology and the Future	1.5	C	24	24			2	
		通识教育选修课 General Education Electives									
5	必修	C1033b	遗传学 B Genetics B	3	S	48	48			3	
		L3003	遗传学实验 Genetics Experiment	1	C	24		24		4	
		L3006	植物生理学 Plant Physiology	2	S	32	32			3	
		L3007	植物生理学实验 Plant Physiology Experiment	1	C	24		24		4	
		L3010	生化分离与分析技术 Biochemical Separation and Analytical Technology	2	S	32	32			2	
		Y0003-5	劳动教育与训练 5 Physical Work Practice 5	0	C	4		4			
		P0005-5	形势与政策 5 Situation and Policy 5	0	S	8	8			2	
		Q0002-2	职业发展与就业指导 2 Career Development and Guidance 2	0.5	C	8	8			2	
		L3044	经济植物资源开发利用 Development and Utilization of Economic Plant Resource in Ethnic	1	C	16	16			2	
		L3056	生物技术自主科研训练 Independent Scientific Research Training in Biotechnology	1	C	24		24		4	
		L3034	认识实习 Fieldwork Cognition Practice	1	C	1周		1周			
		合 计		12.5							
		选修	L3047	生物技术制药 Biotechnology pharmacy	1.5	C	24	24			2
		L3028a	生物统计 A Bio-Statistics A	1.5	C	24	16		8	2	
		L3051	植物育种学 Plant Breeding	1.5	C	24	24			2	
		L3017a	发酵技术 A Fermenting Technology A	1.5	C	24	24			2	

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注
							理论	实验	上机		
		L3013	设施植物技术 Facility Plant Technology	1.5	C	24	24			2	
		C1027c	生物信息学 C Bioinformatics C	1.5	C	24	16		8	2	
		L3029a	科技写作和文献检索 A Academic Writing and Information Searching A	1	C	16	16			2	
		C1028a	免疫学 Immunology	1.5	C	24	24			2	
			通识教育选修课 General Education Electives								
6	必修	P0013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping's Thought of Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	3	S	48	40	8		3	
		C1007b	基因工程 B Gene Engineering B	2	S	32	32			2	
		L3045	植物细胞工程 Plant Cell Engineering	2	S	32	32			2	
		L3009a	蛋白质与酶工程 A Protein and Enzyme Engineering A	1.5	S	24	24			2	
		L3035c	生物技术综合实验 I (细胞水平) Integrative Practice for Biotechnology I (Cell Level)	3	C	3周		3周			
		Y0003-6	劳动教育与训练 6 Physical Work Practice 6	0	C	4		4			
		P0005-6	形势与政策 6 Situation and Policy 6	0	S	8	8			2	
		L3036	生产实习 Production Practice	3	C	3周		3周			
			合 计	14.5							
	选修	L3030	现代仪器分析 Modern Instrument Analysis	1.5	C	24	16	8		2	
L3018		食用菌学 Edible Mushroom	1.5	C	24	24			2		
L3057		智能化植物工厂创新工作室 Intelligent plant factory innovation studio	2	C	48		48		6	任选一门	
L3058		微生物资源利用创新工作室 Innovation Working Studio for Microbial Resources Utilization	2	C	48		48		6		
L3059		植物生态修复技术创新工作室 Plant ecological restoration technology innovation studio	2	C	48		48		6		
		通识教育选修课 General Education Electives									

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验	上机			
7	必修	P0005-7	形势与政策 7 Situation and Policy7	0	S	8	8			2		
		L3035d	生物技术综合实验 II (分子水平) Integrative Practice for Biotechnology II (Molecular Level)	3	C	3周		3周				
		Y0003-7	劳动教育与训练 7 Physical Work Practice 7	0	C	4		4				
		合 计			3							
	选修		通识教育选修课 General Education Electives									
		L3031	专业英语 Academic English		1.5	C	24	16			2	
		L3052	植物天然制品制作 Production of Plant Natural Products		1	C	1周		1周			任选一门
		L3053	真菌粗多糖优化提取 Optimized extraction of crude polysaccharides from fungi		1	C	1周		1周			
		L3054	转基因植物检测 Inspection of GM Plants		1	C	1周		1周			
		L3055	植物资源调查技术 Techniques of Plant Resources Investigation		1	C	1周		1周			
	8	必修	L3037	毕业论文 Graduation Dissertation	16	C	16周					
P0005-8			形势与政策 8 Situation and Policy 8	2	S	8	8			2		
Y0003-8			劳动教育与训练 8 Physical Work Practice 8	1	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
合 计			19									

经济林专业培养方案

一、培养目标

坚持社会主义办学方向，落实立德树人根本任务，围绕国家生态文明建设和创新驱动发展战略，依托林业现代化和区域经济发展需要，立足辽宁、面向全国，按照“厚基础、重特色、强能力、求创新”的理念，培养德智体美劳全面发展，具备生物学和林学（主要为经济林）的基本理论、基本知识和基本技能，掌握经济林良种培育、栽培管理、有害生物防治、生态复合经营、产品精深加工利用、产品市场营销等方面的理论和技能，懂得因地制宜地进行经济林生产、经营管理、加工利用和科学研究，具有民族团结基因和中华民族共同体意识的创新、应用型人才。

学生毕业后经过五年左右的自身学习和行业实践，能够达到以下目标：

1.具有社会主义国家公民觉悟和道德品质，热爱祖国和人民，拥护党的领导；树立科学的世界观、人生观和价值观；熟悉国家有关经济林的政策、法律、法规和条例；热爱经济林事业，德智体美劳全面发展；

2.具有良好的人文社会科学的修养和素质；具有较强的人际交往能力、团队合作精神和组织管理能力；

3.掌握经济林、林学、生物学和生态学等学科的基础理论及实验技术和方法，并了解经济林学科前沿理论和技术；满足在产、学、研及管理中服务于国家经济社会可持续发展需要；

4.具备经济林育种、种苗生产、栽培管理、产品生产加工和检测的能力；具备从事经济林及相关领域产品的研发能力；具备经济林资源的保护、开发利用和对公众进行科普宣传教育的能力，使学生成长为综合素质高和适应性强的创新、应用型人才；

5.培养具有知识面广、视野开阔、掌握经济林产业发展趋势及继续培养成为高级专门技术人才的能力。

二、毕业要求

1. 品德修养：具有正确的世界观、人生观、价值观、国家观、公民观及高尚的道德情操，具有良好的科学精神和人文素养，具有健全的人格和社会奉献精神，并履职尽责。

指标点 1-1：理解中国传统文化的内涵及意义，树立正确的世界观、人生观、价值观、国家观、公民观，具有坚定的中华民族共同体意识。

指标点 1-2：了解社会需求，明确社会责任，能够在日常学习、生活和工作中遵守社会道德和职业道德，并履行应尽的义务和责任；

指标点 1-3：具有健康的身体和心理素质，具有良好的社会适应能力。

2. 数理化和计算机基础：具有从事经济林领域的科学研究、技术开发及生产实践等工作所需的数理化及计算机等学科基础知识，并具备运用所学基础知识开展分析和解决生产实际问题的基本能力。

指标点 2-1：掌握较好的数学基础知识，具有严谨的逻辑思维，能够运用数学基本原理解决经济林、经济林产品加工及相关领域的科学问题；

指标点 2-2：掌握无机与分析化学以及有机化学的基础知识，能够运用自然科学的基本原理，对经济林或林学领域的问题进行科学分析；

指标点 2-3：掌握生物统计和计算机的基本知识和应用技能，具备开展科学试验的设计和数据分析

析的能力。

3. 专业基础和核心知识：具有系统的林学知识和扎实的经济林专业的基础知识和专业知识，能够运用所学知识分析和解决经济林领域的问题。

指标点 3-1：掌握植物学、植物生理学、生物化学、分子生物学、基因工程、土壤学、气象学、森林生态学等专业基础知识，能系统地认知植物种类及其生命活动基本规律，具备对植物及其生命现象进行识别、描述的基本能力；

指标点 3-2：掌握森林测计学、树木学、林木遗传学、中国经济林资源等专业知识，能够系统地了解林木的遗传、变异、生理及相关生命活动规律，具备从微观角度分析林木（经济林）性状形成本质的基本能力；

指标点 3-3：掌握经济林育种学、经济林良种繁育学、经济林栽培学、经济林有害生物防治、经济林功能成分化学、经济林产品加工学、经济林产品质量检测等的理论知识和技术原理，了解经济林前沿领域和发展趋势，具备从细胞和分子层面定向改良经济林性状，并通过技术手段进行规模化繁育和功能产品开发的基本能力，能够发现、辨析经济林生产中的现象和问题，表达个人创新性见解；

指标点 3-4：掌握经济林树种资源特征，科学认识经济林重要经济性状形成的遗传变异规律以及与生态环境间的关系，具备经济林及林业前沿技术的科学统筹分析能力。

4. 专业实践能力：具有经济林领域的基本实践技能操作能力、实验操作能力，能够对经济林进行规范科学的管理和对实验数据和实验结果进行分析。

指标点 4-1：熟练掌握经济林生产环节中各项技术的实践管理操作能力；了解相关现代精密仪器的使用原理，具备熟练的常规仪器和设备操作能力；

指标点 4-2：具有独立开展经济林领域相关实验的设计和操作能力，包括细胞与分子水平基本操作、组织培养、理化分析、产品加工与质量检测等实验操作；

指标点 4-3：能够正确记录和收集相关实验数据，能够对实验数据和实验结果进行分析、处理和解释，并通过信息综合分析获得有效结论；

指标点 4-4：具有高度负责的实验安全意识，具备一定的实验室管理能力。

5. 专业拓展能力：具有综合运用经济林相关理论知识和前沿技术的能力，具有在经济林领域初步开展设计、研发、应用和协作的能力。

指标点 5-1：能够综合运用理论知识和技术手段，具备独立设计经济林领域的创新性试验及产品研发的初步能力；

指标点 5-2：能够在研究团队中做好自己所担任的角色任务，具备与其他团队成员进行有效沟通和协作的能力。

6. 写作能力：具有良好的科技写作和文献检索能力，能够运用现代网络信息技术获取专业科技信息的能力。

指标点 6-1：具有撰写经济林领域科学研究论文、综述及研究报告等科技写作的基本能力；

指标点 6-2：具有文献检索和资料查询的基本能力，并掌握网络搜索引擎、网络资源共享平台等文献资源搜索工具的使用方法，具有运用技术方法获取相关信息的基本能力。

7. 科学创新精神：在科学研究和技术开发中具有创新科学意识和严谨的科学批判精神，并能全面考虑经济、社会、环境、法律、伦理、安全、健康等影响因素。

指标点 7-1: 了解经济林领域的社会需求, 在科学研究及技术开发中体现创新意识;

指标点 7-2: 在科学研究及技术开发方案设计中具备严谨的科学态度;

指标点 7-3: 在方案设计和实验实施中, 能够充分考虑经济、社会、环境、法律、伦理、安全等影响因素。

8. 国际视野: 具有宽广视野, 熟悉国内外经济林领域的前沿和发展动态及其产业发展中的相关法律和法规, 具备一定的外语应用能力, 具有较好的英文写作和科技翻译能力。

指标点 8-1: 至少掌握一门外语, 并具有基本的阅读、翻译、应用专业外文文献的能力;

指标点 8-2: 具有国际化视野, 了解国内外经济林领域的技术前沿和发展动态;

指标点 8-3: 熟悉国内外经济林产业发展的相关法律和法规。

9. 终身学习能力: 具有自我学习和终身学习意识, 培养继续学习深造的潜力。

指标点 9-1: 培养自觉和主动学习能力, 对自我探索和学习的必要性有正确的认识, 具有终身自主学习意识;

指标点 9-2: 能表现出自我学习的成效。

毕业要求与培养目标之间的矩阵关系图

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√	√			
毕业要求 2			√	√	√
毕业要求 3	√		√	√	√
毕业要求 4	√	√	√	√	√
毕业要求 5	√	√	√	√	√
毕业要求 6	√		√	√	√
毕业要求 7	√		√	√	√
毕业要求 8	√		√	√	√
毕业要求 9	√	√			

三、毕业学分要求

课程属性 课程类别	必修		选修		合计		
	学分	学时(周数)	学分	学时	学分	比例%	学时
通识教育平台	43	796+2 周	8		51	30.91	至少 796+2 周
专业教育平台	88.5	1024+26 周	16.5	至少 280	105	63.64	至少 1304+26 周
创新创业教育平台	1	16	8	至少 128+2 周	9	5.45	至少 128+2 周
学分比例%	80.30		19.70		100		
毕业要求学分	132.5		32.5		165		

四、授予学位

修满规定学分，按照《大连民族大学学位授予管理办法（修订）》规定的条件，且同时达到本专业 9 条毕业要求的学生方可准予毕业和授予农学学士学位。

五、主干学科

林学、生物学

六、专业核心课程

树木学、森林测计学、林木遗传学、中国经济林资源、经济林栽培学、经济林育种学、经济林良种繁育学、经济林有害生物防治、经济林功能成分化学、经济林产品加工学、经济林产品质量检测。

七、修读要求

- 1.基本学制为 4 年，修读年限为 3-6 年；
- 2.毕业学分为 165 学分，其中通识教育平台是 51 学分，专业教育平台是 105 学分，创新创业教育平台是 9 学分。

八、专业课程体系及教学计划

表一：通识教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
必修	P0010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	S	48	40	8		2	3	
	P0002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	S	48	40	8		1	3	
	P0011	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	3	S	48	40	8		3	3	
	P0012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	S	48	40	8		4	3	
	P0013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping's Thought of Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	3	S	48	40	8		6	3	
	P0005-1—P0005-8	形势与政策 1-8 Situation and Policy 1-8	2	S	64	64			1-8	2	
	S0001	中华民族共同体概论 Introduction to the Community for Chinese Nation	2	C	32	24	8		2	2	
	H0003	中华文化概论 Introduction to Chinese Culture	2	S	32	24	8		2	2	
	Y0002	军事课 Martial Course	4	S		36	14天		1		根据《军事课方案》实施
	Y0005	国家安全教育 Education of National Security	1	C	16	16			4	2	
	D0001-1—D0001-4 (D0002-1—D0002-4 D0003-1—D0003-4)	大学英语(日语、俄语)1-4 College English 1-4 College Japanese 1-4 College Russian 1-4	8	S					1-4		根据《大学外语改革方案》实施
	E0001a	程序设计基础 (Python) Fundamentals of Programming (Python)	2.5	S	60	0		60	1		
	R0001-1—R0001-4	大学体育 1-4 College Physical Education 1-4	4	C	96		96		1-4	2	根据《大学体育改革方案》实施
	Y0001a	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	C	32	16	16		2	2	
	Y0003-1—Y0003-8	劳动教育与训练 1-8 Physical Work Practice 1-8	1	C	32		32		1-8		根据《劳动教育与训练方案》实施
	小 计	43									
选修		文史经典与外国文化类 Classics of Literature and History and Foreign Culture	8	C				2-7		在 2-7 学期完成 8 学分，在 4 个模块中分别	

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
		艺术创作与审美体验类 Artistic Creation and Aesthetic Experience									
		经济与社会科学类 Economic and Social Sciences									
		自然科学与科技类 Natural Science and Science and Technology									
合 计			51								

表二：专业教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
学科基础课 (必修)	I0001a-1	高等数学A1 Advanced Mathematics A1	5	S	80	80			1	5	
	I0002c	线性代数C Linear Algebra with Applications C	2	S	32	32			3	4	
	C2001c	无机与分析化学C Inorganic and Analytical Chemistry C	3	S	48	48			1	3	
	C2002b	无机与分析化学实验B Experiment for Inorganic and Analytical Chemistry B	1	C	24		24		1	4	
	C2003c	有机化学C Organic Chemistry C	3	S	48	48			2	3	
	C2004b	有机化学实验B Organic Chemistry Experiment B	1	C	24		24		2	4	
	L3001b	植物学 Botany	2	S	32	32			2	3	
	L3006	植物生理学 Plant Physiology	2	S	32	32			3	3	
	C1001d	生物化学D Biochemistry	3	S	48	48			3	3	
	L2011b	土壤学 Pedology	2	S	32	32			3	2	
	L4003	气象学 Meteorology	2	S	32	32			3	2	
	L4004	森林生态学 Forest Ecology	2	S	32	32			3	2	
	C6033c	分子生物学C Molecular Biology C	3	S	48	48			4	4	
	L4065	林木遗传学实验 Forest Genetics and Breeding Experiment	1	C	24		24		4	4	
	C6032b	基因工程B Gene Engineering B	2	S	32	32			5	3	
	L4001	基因工程实验 Gene Engineering Experiment	0.5	C	16		16		5	4	
	L4066a	经济林培育综合实验I Integrated Experiment of Economic Forest	1	C	24		24		4	4	
	L4066b	经济林培育综合实验II Integrated Experiment of Economic Forest Breeding II	1	C	24		24		5	4	
	L4067	经济林产品开发综合实验 Integrated Experiment of Economic Forest Product Development	1	C	24		24		6	4	
小 计			37.5								
专业核心课 (必修)	L4011	中国经济林资源 China Economic Forest Germplasm	2	S	32	32			1	3	
	L4007	树木学 Dendrology	2	S	32	32			3	2	
	L4005	森林测计学 Forest Measurement	2	S	32	32			4	2	
	L4009	林木遗传学 Forest Genetics	3	S	48	48			4	3	

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
	L4087	经济林栽培学 Economic Forest Culture	3	S	48	48			4	3	
	L4013	经济林育种学 Economic Forest Breeding	2	S	32	32			4	2	
	L4014	经济林良种繁育学 Economic Forest Improved Varieties Breeding	2	S	32	32			4	2	
	L4068	经济林有害生物防治（病理/昆虫） Economic Forest Pest Control Operation (Pathology/Entomology)	3	S	48	48			5	4	
	L4021	经济林功能成分化学 Functional Component Chemistry of Economic Forest	2	S	32	32			5	3	
	L4019	经济林产品加工学 Product Processing Technology of Economic Forest	2	S	32	32			6	2	
	L4020	经济林产品质量检测 Quality Test of Economic Forest Products	2	S	32	32			6	2	
小 计			25								
专业选修课	L3002	植物学实验 Botany Experiment	1	C	24		24		2	4	
	L3007	植物生理学实验 Plant Physiology Experiment	1	C	24		24		3	4	
	L4008	树木学实验 Dendrology Experiment	1	C	24		24		3	4	
	L4002	土壤学实验 Pedology Experiment	0.5	C	16		16		3	4	
	L4071	资源植物开发与利用 Plant Resource Exploration and Utilization	1.5	C	24	24			3	2	
	L4031	药用植物学 Medicinal Botany	1.5	C	24	24			3	2	
	L3029	科技写作和文献检索 Academic Writing and Information Searching	1.5	C	24	24			4	2	
	L4069	生物统计学 Bio-statistics	1	C	16	16			4	2	
	L4070	植物组织培养 Plant Tissue Culture	1	C	16	16			4	2	
	L4036	植物营养学 Plant Nutrition	1.5	C	24	24			5	2	
	L4072	现代生物技术 Modern Biotechnology	1.5	C	24	24			5	2	
	L4073	经济林基地规划设计 Site Planning and Design of Economic Forest Experiment	1	C	16	16			5	2	
	L4074	经济林机械与智能管理 Economic Forest Machinery and Intelligent Management	1	C	16	16			6	2	
	L4075	经济林产品营销学 Marketing of Economic Forest Products	1	C	16	16			6	2	
	L4076	智慧经济林 Smart Economic Forest	1	C	16	16			6	2	
	L4041	生物多样性 Biodiversity	1.5	C	24	24			6	2	
L4028	林业经济管理学 Forest Economic Management	1.5	C	24	24			7	2		
L3031	专业英语 Academic English	1.5	C	24	24			7	2		

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
至少选修			16.5								
合 计			79								

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学期	周数	场所	备注
专业实践 (必修)	必修	L4077 经济林产业认知实习 Economic Forest Industrial Cognition Practice	1	C	2	1	校外/本地/外地	
		L4044 树木学课程实习 Dendrology Practice	1	C	4	1	校外/本地/外地	
		L4078 经济林有害生物防治课程实习 Economic Forest Pest Control Operation Course Practice	1	C	5	1	校外/本地/外地	
		L4079 经济林育繁课程实习 Economic Forest Breeding Course Practice	1	C	6	1	校外/本地/外地	
		L4080 经济林全产业链课程设计 Course Design of the Whole Industrial Chain of Economic Forest	1	C	7	1	校外/本地/外地	
		L4049 毕业设计(论文) Graduation Design (Dissertation)	16	C	8	16	校外/本地/外地	
	经济林 培育方向 必修	L4081 经济林生境综合实习(土壤、气象、生态) Integrated Practice of Economic Forest Habitat	1	C	5	1	校外/本地/外地	两个方向二 选一
		L4051 经济林栽培学课程实习 Economic Forest Breeding and Cultivation Course Practice	1	C	6	1	校外/本地/外地	
		L4082 经济林培育生产实习 Economic Forest Breeding Production Practice	3	C	7	3	校外/本地/外地	
	经济林 产品开发 方向 必修	L4088 经济林功能成分利用综合实习 Integrated Practice of Functional Component Utilization of Economic Forest	1	C	5	1	校外/本地/外地	
		L4055 经济林产品质量检测课程实习 Economic Forest Product Quality Inspection Course Practice	1	C	6	1	校外/本地/外地	
		L4083 经济林产品开发生产实习 Economic Forest Product Development Production Practice	3	C	7	3	校外/本地/外地	
	小计			26				
	合 计			26				
专业教育平台学分总计			105					

表三：创新创业教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
基础理论教育(必修)	Q0002-1	职业发展与就业指导 1 Career Development and Guidance 1	0.5	C	8	8			1	2	
	Q0002-2	职业发展与就业指导 2 Career Development and Guidance 2	0.5	C	8	8			5	2	
小 计			1								
基础理论教育(限选)	Q0001	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	C	32	32			2	2	
	Q0003	创造性思维与创新方法 Creative thinking and innovative methods	2	C	32	32			2	2	
	Q0004	批判与创意思考 Critical and creative thinking	2	C	32	32			2	2	
	Q0005	创业基础与实务 Foundation and Practice of Entrepreneurship	2	C	32	32			2	2	
小计(至少选修学分)			2								
专业融合教育(选修)	L4084	基因编辑和递送技术 Gene Editing and Transformation Technology	1	C	16	16			5	2	专业自主安排课程 合计 4 学分
	L4059	经济林种质创新与应用前沿讲座 Economic Forest Germplasm Innovation and Application Frontier Lecture	1	C	16	16			6	2	
	L4060	经济林产品前沿技术讲座 Economic Forest Product Advanced Technology Lecture	1	C	16	16			6	2	
	L4085	经济林重要性状形成与调控机理解析 创新工作室 Formation and Regulation Mechanism of Economic Forest Important Traits Technology Innovation Studio	2	C	48		48		6	6	
	L4086	现代经济林繁育与增产提质技术创新 工作室 Modern Economic Forest Cultivation & Yield and Quality Improvement Technology Innovation Studio	2	C	48		48		7	6	
	L4062	经济林功能产品开发技术创新工作室 Economic Forest Functional Product Development Technology Innovation Studio	2	C	48		48		7	6	
至少选修			4								
实践实训环节	Y0004	共青团实践项目 Communist Youth League Practice Project	1								
	L1050	创新实践项目 Innovative Practice Projects	1								按照《环境与资源学院创新实践项目学分认定标准》执行
小 计			2								
合 计			9								

九、课程与毕业要求的关系矩阵

课程名称 \ 毕业要求	1			2			3				4				5		6		7			8			9		
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	
高等数学				H																							
线性代数				H																							
无机与分析化学					H																						
无机与分析化学实验					H																						
有机化学					H																						
有机化学实验					H																						
分子生物学							H																				
基因工程							H																				
基因工程实验							H																				
植物学							H																				
植物学实验							H																				
植物生理学							H																				
植物生理学实验							H																				
生物化学							H																				
经济林培育综合实验											H	H	H	H													
经济林产品开发综合实验											H	H	H	H													
土壤学							H																				
土壤学实验							H																				
气象学							H																				

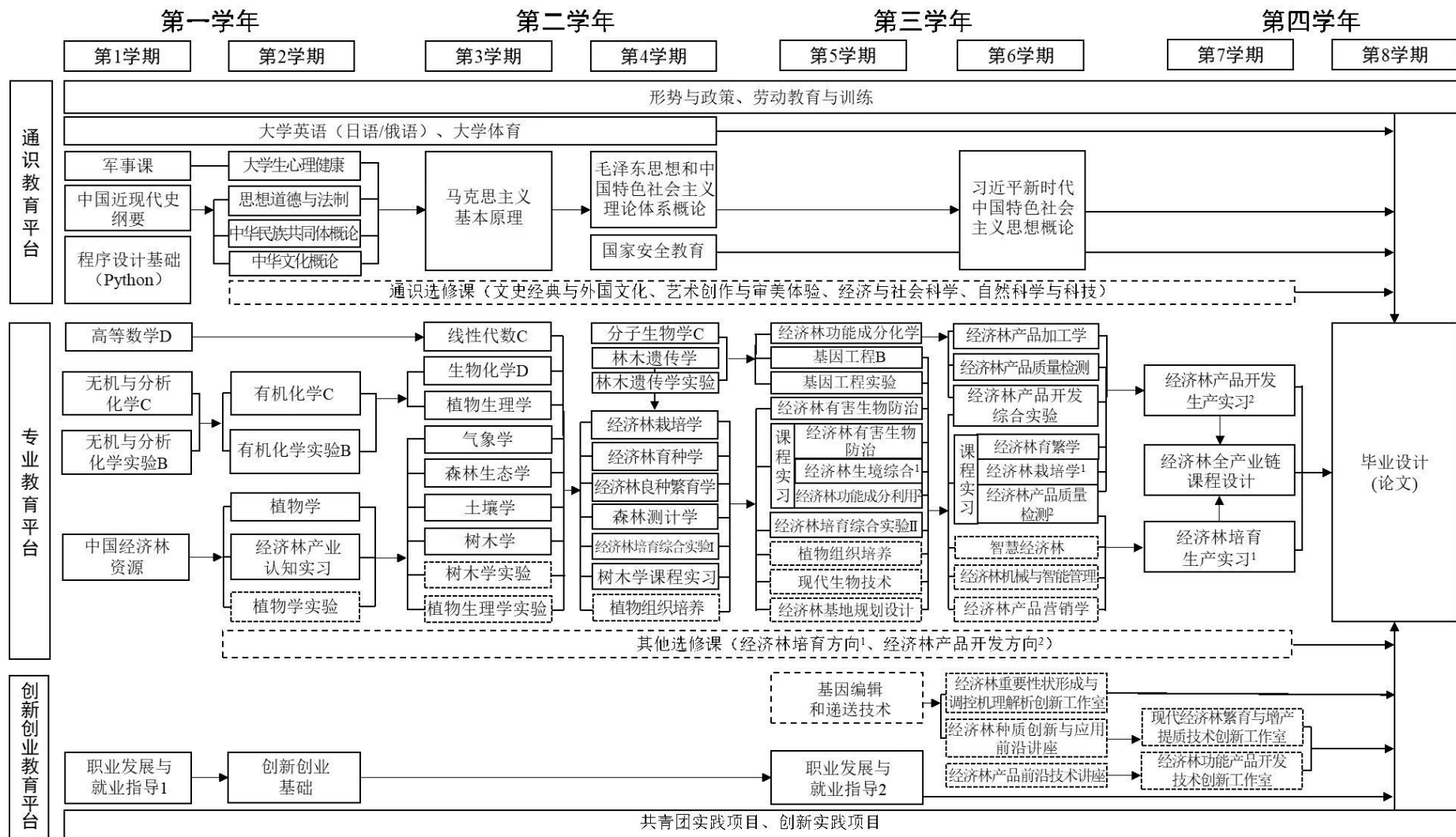
课程名称 \ 毕业要求	1			2			3				4				5		6		7			8			9	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2
森林生态学							H																			
森林测计学								H																		
树木学								H																		
林木遗传学								H																		
林木遗传学实验								H																		
中国经济林资源								H																		
经济林栽培学									H																	
经济林育种学									H																	
经济林良种繁育学									H																	
经济林有害生物防治									H																	
经济林功能成分化学									H																	
经济林产品加工学									H																	
经济林产品质量检测									H																	
树木学实验								H																		
药用植物学							M																			
植物营养学							M																			
生物统计学						H																				
植物组织培养							M																			
科技写作和文献检索																	H	H								
资源植物开发与利用							M																			

课程名称 \ 毕业要求	1			2			3				4				5		6		7			8			9	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2
现代生物技术							M																			
经济林基地规划设计																					M					
经济林机械与智能管理																					M					
经济林产品营销学																					M					
智慧经济林																					M					
生物多样性							M																			
林业经济管理学																					M					
专业英语																	M									
经济林产业认知实习																M			M							
树木学课程实习								H																		
经济林有害生物防治课程实习									H																	
经济林育繁课程实习									H																	
经济林全产业链课程设计								H		H																
经济林生境综合实习							M																			
经济林栽培学课程实习									H																	
经济林培育生产实习									H																	
经济林功能成分利用综合实习									H																	
经济林产品质量检测课程实习									H																	
经济林产品开发生产实习									H																	

课程名称 \ 毕业要求	1			2			3				4				5		6		7			8			9	
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2
毕业设计（论文）																	H	H	H	H	H					
创新创业基础	H																		H	H	H					
职业发展与就业指导	H																								M	M
基因编辑和递送技术																							M			
经济林种质创新与应用前沿讲座																							M			
经济林产品前沿技术讲座																							M			
经济林重要性状形成与调控机理解析创新工作室																			H							
现代经济林繁育与增产提质技术创新工作室																			H							
经济林功能产品开发技术创新工作室															H				H							
共青团实践项目	M	M	H																					M		
创新实践项目			H												H	H								M		

注：H 表示强支撑、M 表示中等支撑、L 表示弱支撑

十、课程关系拓扑图



十一、指导性修读计划

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实践	上机			
1	必修	P0002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	S	48	40	8		3		
		E0001a	程序设计基础 (Python) Fundamentals of Programming	2.5	S	60			60			
		I0001a-1	高等数学 A1 Advanced Mathematics A1	5	S	80	80			5		
		D0001-1 (D0002-1、 D0003-1)	大学英语 (日语、俄语) 1 College English (Japanese, Russian) 1	2	S							根据《大学外语改革方案》实施
		Q0002-1	职业发展与就业指导 1 Career Development and Guidance 1	0.5	C	8	8				2	
		R0001-1	大学体育 1 College Physical Education 1	1	C	24		24			2	根据《大学体育改革方案》实施
		Y0002	军事课 Martial Course	4	S		36	14 天				根据《军事课方案》实施
		P0005-1	形势与政策 1 Situation and Policy 1	0	S	8	8				2	
		Y0003-1	劳动教育与训练 1 Physical Work Practice 1	0	C	4		4				根据《劳动教育与训练方案》实施
		C2001c	无机与分析化学 C Inorganic and Analytical Chemistry C	3	S	48	48				3	
		C2002b	无机与分析化学实验 B Experiment for Inorganic and Analytical Chemistry B	1	C	24		24			4	
		L4011	中国经济林资源 China Economic Forest Germplasm	2	S	32	32				3	
		合 计				24						
2	必修	P0010	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	3	S	48	40	8		3		
		S0001	中华民族共同体概论 Introduction to the Community for Chinese Nation	2	C	32	24	8			2	
		H0003	中华文化概论 Introduction to Chinese Culture	2	S	32	24	8			2	
		Y0001a	大学生心理健康 Mental Health of College Students	2	C	32	16	16			2	
		D0001-2 (D0002-2、 D0003-2)	大学英语 (日语、俄语) 2 College English (Japanese, Russian) 2	2	S							根据《大学外语改革方案》实施
		R0001-2	大学体育 2 College Physical Education 2	1	C	24		24			2	根据《大学体育改革方案》实施
		P0005-2	形势与政策 2 Situation and Policy 2	0	S	8	8				2	
		Y0003-2	劳动教育与训练 2 Physical Work Practice 2	0	C	4		4				根据《劳动教育与训练方案》实施
		C2003c	有机化学 C Organic Chemistry C	3	S	48	48				3	
		C2004b	有机化学实验 B Organic Chemistry Experiment B	1	C	24		24			4	

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实践	上机			
3	选修	L3001b	植物学 Botany	2	S	32	32			3		
		L4077	经济林产业认知实习 Economic Forest Industrial Cognition Practice	1	C	1周		1周			校外/本地/外地	
		合 计			18.5							
	选修		通识教育选修课 General Education Electives									
		Q0001	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship		2	C	32	32			2	四门课程至少选修一门
		Q0003	创造性思维与创新方法 Creative thinking and innovative methods		2	C	32	32			2	
		Q0004	批判与创意思考 Critical and creative thinking		2	C	32	32			2	
		Q0005	创业基础与实务 Foundation and Practice of Entrepreneurship		2	C	32	32			2	
		L3002	植物学实验 Botany Experiment		1	C	24		24		4	
	必修	P0011	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism		3	S	48	40	8		3	
		D0001-3 (D0002-3、 D0003-3)	大学英语（日语、俄语）3 College English (Japanese, Russian) 3		2	S	48	48			3	根据《大学外语改革方案》实施
		I0002c	线性代数 C Linear Algebra with Applications C		2	S	32	32			4	
		R0001-3	大学体育 3 College Physical Education 3		1	C	24		24		2	根据《大学体育改革方案》实施
P0005-3		形势与政策 3 Situation and Policy 3		0	S	8	8			2		
Y0003-3		劳动教育与训练 3 Physical Work Practice 3		0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
L3006		植物生理学 Plant Physiology		2	S	32	32			3		
C1001d		生物化学 D Biochemistry D		3	S	48	48			3		
L4007		树木学 Dendrology		2	S	32	32			2		
L2011b		土壤学 Pedology		2	S	32	32			2		
L4003		气象学 Meteorology		2	S	32	32			2		
L4004		森林生态学 Forest Ecology		2	S	32	32			2		
合 计			21									
选修		通识教育选修课 General Education Electives										

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实践	上机			
		L3007	植物生理学实验 Plant Physiology Experiment	1	C	24		24		4		
		L4008	树木学实验 Dendrology Experiment	1	C	24		24		4		
		L4002	土壤学实验 Pedology Experiment	0.5	C	16		16		4		
		L4071	资源植物开发与利用 Plant Resource Exploration and Utilization	1.5	C	24	24			2		
		L4031	药用植物学 Medicinal Botany	1.5	C	24	24			2		
4	必修	P0012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	S	48	40	8		3		
		D0001-4 (D0002-4、 D0003-4)	大学英语(日语、俄语)4 College English (Japanese, Russian) 4	2	S							根据《大学外语改革方案》实施
		R0001-4	大学体育4 College Physical Education 4	1	C	24		24		2		根据《大学体育改革方案》实施
		P0005-4	形势与政策4 Situation and Policy 4	0	S	8	8			2		
		Y0003-4	劳动教育与训练4 Physical Work Practice 4	0	C	4		4				根据《劳动教育与训练方案》实施
		Y0005	国家安全教育 Education of National Security	1	C	16	16			2		
		C6033c	分子生物学C Molecular Biology C	3	S	48	48			4		
		L4005	森林测计学 Forest Measurement	2	S	32	32			2		
		L4009	林木遗传学 Forest Genetics	3	S	48	48			3		
		L4065	林木遗传学实验 Forest Genetics and Breeding Experiment	1	C	24		24		4		
		L4087	经济林栽培学 Economic Forest Culture	3	S	48	48			3		
		L4013	经济林育种学 Economic Forest Breeding	2	S	32	32			2		
		L4014	经济林良种繁育学 Economic Forest Improved Varieties Breeding	2	S	32	32			2		
		L4066a	经济林培育综合实验I Integrated Experiment of Economic Forest Breeding I	1	C	24		24				
		L4044	树木学课程实习 Dendrology Practice	1	C	1周		1周				校外/本地/外地
				合 计		25						

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实践	上机			
	选修		通识教育选修课 General Education Electives									
		L4069	生物统计学 Bio-statistics	1	C	16	16			2		
		L4070	植物组织培养 Plant Tissue Culture	1	C	16	16			2		
		L3029	科技写作和文献检索 Academic Writing and Information Searching	1.5	C	24	24			2		
5	必修	P0013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping's Thought of Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	3	S	48	40	8		3		
		P0005-5	形势与政策 5 Situation and Policy 5	0	S	8	8			2		
		Y0003-5	劳动教育与训练 5 Physical Work Practice 5	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		C6032b	基因工程 B Gene Engineering B	2	S	32	32			3		
		L4001	基因工程实验 Gene Engineering	0.5	C	16		16		4		
		L4068	经济林有害生物防治（病理/昆虫） Economic Forest Pest Control Operation (Pathology/Entomology)	3	S	48	48			4		
		L4021	经济林功能成分化学 Functional Component Chemistry of Economic Forest	2	S	32	32			3		
		L4066b	经济林培育综合实验II Integrated Experiment of Economic Forest Breeding II	1	C	24		24				
		L4078	经济林有害生物防治课程实习 Economic Forest Pest Control Operation Course Practice	1	C	1周		1周				
		L4081	经济林生境综合实习 Integrated Practice of Economic Forest Habitat	1	C	1周		1周			校外/本地/外地经济林培育方向必修	
		L4088	经济林功能成分利用综合实习 Integrated Practice of Functional Component Utilization of Economic Forest	1	C	1周		1周			校外/本地/外地经济林产品开发方向必修	
		Q0002-2	职业发展与就业指导 2 Career Development and Guidance 2	0.5	C	8	8			2		
		合 计				14						
			选修		通识教育选修课 General Education Electives							
L4036	植物营养学 Plant Nutrition			1.5	C	24	24			2		
L4072	现代生物技术 Modern Biotechnology			1.5	C	24	24			2		
L4073	经济林基地规划设计 Site Planning and Design of Economic Forest Experiment			1	C	16	16			2		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实践	上机			
		L4084	基因编辑和递送技术 Gene Editing and Transformation Technology	1	C	16	16			2	专业融合教育选修课	
6	必修	P0005-6	形势与政策 6 Situation and Policy 6	0	S	8	8			2		
		Y0003-6	劳动教育与训练 6 Physical Work Practice 6	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		L4019	经济林产品加工学 Product Processing Technology of Economic Forest	2	S	32	32			2		
		L4020	经济林产品质量检测 Quality Test of Economic Forest Products	2	S	32	32			2		
		L4067	经济林产品开发综合实验 Integrated Experiment of Economic Forest Product Development	1	C	24		24		4		
		L4079	经济林育繁课程实习 Economic Forest Breeding Course Practice	1	C	1周		1周				
		L4051	经济林栽培学课程实习 Economic Forest Breeding and Cultivation Course Practice	1	C	1周		1周			校外/本地/外地经济林培育方向必修	
		L4055	经济林产品质量检测课程实习 Economic Forest Product Quality Inspection Course Practice	1	C	1周		1周			校外/本地/外地经济林产品开发方向必修	
		合 计			7							
	选修			通识教育选修课 General Education Electives								
		L4074	经济林机械与智能管理 Economic Forest Machinery and Intelligent Management	1	C	16	16			2		
		L4075	经济林产品营销学 Marketing of Economic Forest Products	1	C	16	16			2		
		L4076	智慧经济林 Smart Economic Forest	1	C	16	16			2		
		L4041	生物多样性 Biodiversity	1.5	C	24	24			2		
		L4059	经济林种质创新与应用前沿讲座 Economic Forest Germplasm Innovation and Application Frontier Lecture	1	C	16	16			2	专业融合教育选修课	
L4060		经济林产品前沿技术讲座 Economic Forest Product Advanced Technology Lecture	1	C	16	16			2			
L4085		经济林重要性状形成与调控机理解析创新工作室 Formation and Regulation Mechanism of Economic Forest Important Traits Technology Innovation Studio	2	C	48		48		6			
7	必修	P0005-7	形势与政策 7 Situation and Policy 7	0	S	8	8			2		
		Y0003-7	劳动教育与训练 7 Physical Work Practice 7	0	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实践	上机			
		L4080	经济林全产业链课程设计 Course Design of the Whole Industrial Chain of Economic Forest	1	C	1周		1周				
		L4082	经济林培育生产实习 Economic Forest Breeding Production Practice	3	C	3周		3周			校外/本地/外地经济林培育方向必修	
		L4083	经济林产品开发生产实习 Economic Forest Production Development Practice	3	C	3周		3周			校外/本地/外地经济林产品开发方向必修	
		合 计			4							
	选修			通识教育选修课 General Education Electives								
		L4028		林业经济管理学 Forest Economic Management	1.5	C	24	24			2	
		L3031		专业英语 Academic English	1.5	C	24	24			2	
		L4086		现代经济林繁育与增产提质技术创新工作室 Modern Economic Forest Cultivation & Yield and Quality Improvement Technology Innovation Studio	2	C	48		48		6	专业融合教育选修课
		L4062		经济林功能产品开发技术创新工作室 Economic Forest Functional Product Development Technology Innovation Studio	2	C	48		48		6	
	8	必修	P0005-8	形势与政策 8 Situation and Policy 8	2	S	8	8			2	
Y0003-8			劳动教育与训练 8 Physical Work Practice 8	1	C	4		4			根据《劳动教育与训练方案》实施	
L4049			毕业设计（论文） Graduation Dissertation (Thesis)	16	C	16周		16周				
合 计			19									